Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München.
Direktor: Professor Dr. H. Kürten.

Hat die Contactbestrahlung des Karzinoms der Mundhöhle, des Pharynx, Larynx usw. ausschlaggebende Vorzüge vor der üblichen Röntgentiefenbestrahlung?

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Josef Franz

1939

Pilger-Druckerei G. m. b. H., Speyer a. Rh.

Referent: Prof. Dr. H. Kürten.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung 5

Die Bestrahlungsresultate der Coutardmethode 9

Die Bestrahlungsresultate anderer Methoden 10

Das Verhalten des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung . . . 14

Das Verhalten des Cholesterins bei der Coutardbestrahlung . . 19

Das Verhalten des Körpergewichtes bei der Coutardbestrahung . 21

Die Nebenwirkungen der Coutardbestrahlung 22

Die Behandlungskosten der Coutardbestrahlung 23

Zusammenfassung , ... 25

Schrifttum 29

Krankengeschichten , ... 31

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548311_0180

Nach der erfolgreichen Methodik der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung mit Radium, hat im Jahre 1919 Coutard am Regaudschen Institut in Paris die protrahiert-fraktionierte Röntgenmethodik ausgearbeitet. Er ist von Regauds radiophysiologischen Untersuchungen über den Zeitfaktor und die epidermitische Strahlenreaktion ausgegangen. Seine Bestrahlungsform ist auf die klinischen Bestrahlungsversuche, die er mit großer Sorgfalt ausgeführt hat, aufgebaut.

Die wesentlichen Merkmale der Coutard-Methode sind harte Strahlen, geringe Strahlenintensität, Verlängerung des Zeitfaktors für die Einzeldosis und die Möglichkeit einer großen Gesamtdosis.

Durch die harten penetrierenden Strahlen wird eine möglichst selektive Wirkung auf die Krebselemente angestrebt. Die geringe Strahlenintensität schont das Bindegewebe, die Blut- und Lymphkapillaren und unterstützt damit die Strahlensensibilität im Sinne einer Vermeidung durch gröbere Strahlenschädigungen des gesunden Gewebes. Die verkleinerte Einzeldosis, die zeitlich stark ausgedehnt ist, schädigt die ruhende Karzinomzelle und ebenso die proliferative Zelle in ihrem Mitosestadium. Die geringe Strahlenintensität und die protrahierte Einzeldosis ermöglichen ferner durch Einschaltung des Erholungsfaktors eine bedeutend höhere Gesamtdosis, als bei der gewöhnlichen Röntgentiefenbestrahlung gegeben werden kann.

Für diese Form der Bestrahlung gibt Coutard folgende technische Daten an:

180 KV Röhrenstromspannung, 3 MA Stromstärke, eine anfängliche Filterung mit 10—12 mm Aluminium, die später in eine Filterung mit 1 mm, 1,5—2 mm Kupfer oder Zink umgeändert wurde, ferner einen Fokus-Hautabstand von $^1/_2$—1 m. In dieser Bestrahlungsweise erfolgte bisher keine wesentliche Änderung.

Neben der Coutard-Methode sei kurz auf die übrigen Bestrahlungsarten hingewiesen. Wir unterscheiden die Methodik der einmaligen Höchstdosis, die Sättigungsbestrahlung, die Dauerbestrahlung und schließlich die fraktionierte Bestrahlung. Die einmalige Höchstdosis appliziert ihre Strahlenmenge in einem Einfallsfeld oder in mehreren Feldern (Kreuzfeuermethode) an einem Tag. Nach einem Zeitintervall von ca. 2 Monaten wird die Dosis wiederholt. Bei der Sättigungs-Bestrahlung werden auf eine Maximaldosis in Abständen von ca. 2 Wochen, Zusatzdosen gegeben. Die Dauerbestrahlung verabreicht ihr Strahlenquantum in wenigen Tagen. Die am meisten angewandte Methodik ist die fraktionierte Bestrahlung. Sie gliedert sich in eine verzettelt fraktionierte Verabreichung mit einem Intervall von Tagen bis Wochen, ferner in die einfache Fraktionierung, welche die Gesamtdosis auf 2 bis 4

Wochen verteilt und nicht zuletzt in den von Coutard ausgearbeiteten Modus, wo die Fraktionierung der Dosen mit einer Protrahierung verbunden ist.

Wie die Regaud'sche Schule selbst erwähnt, hat dieser zuletzt genannte Bestrahlungstypus nach Coutard keinen Anspruch auf die allgemeine Anwendung für alle Krebsarten. Sie soll angeblich nur bei Krebsen, die von der Epidermis abstammen, erfolgreich arbeiten. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, fand die Methode bei malignen Tumoren der Mundhöhle des Pharynx, Larynx usw. ihre Anwendung und wurde, wie sich viele Autoren ausdrücken, zur Methode der Wahl bei der Behandlung der genannten Tumoren.

Als Coutard im Jahre 1928 am internationalen Röntgenkongreß in Stockholm über seine Bestrahlungsart und die damit erzielten Erfolge beim Karzinom der oberen Luftwege sprach, war die Begeisterung für diese neue Methode groß. Die Literatur berichtet uns, daß seine Erfolge weit über das hinausgingen, was man bis dahin mit der Röntgentherapie allein bei dieser Lokalisation des Karzinoms erreicht hatte. Die Methode fand alsbald an vielen Orten Anwendung. Mit diesem Fortschritt in der Strahlenbehandlung war man aber weit über das Ziel hinausgeschossen. Man erkannte daran nur die Lichtseiten, sah aber keinen Schatten. Die Frage, hat die Methode nach Coutard in ihrer speziellen Anwendung tatsächlich ausschlaggebende Vorzüge vor der üblichen Röntgentiefentherapie, muß unbedingt einmal in das scharfe Licht der Kritik gestellt werden. Es geschieht dies nicht aus einer einseitigen Einstellung heraus, sondern eine Reihe wichtiger Faktoren veranlaßt die Stellungnahme zur Frage. Mit den Erfahrungen aus dem Schrifttum und den Ergebnissen der an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu München behandelten Fälle, erlaube ich mir in der vorliegenden Arbeit den Versuch, die Fragestellung des Themas zu klären.

Bevor ich auf die Bestrahlungsergebnisse der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung nach Coutard eingehe, möchte ich über die „Anwendung" der Coutardmethode, wie über die Coutardmethode als „Methode der Wahl" berichten.

Wenn bekannte Röntgentherapeuten zu eifrigen Verfechtern der Coutardmethode geworden sind, so ist anzunehmen, daß sie ihre Erfolge der Originalmethode verdanken. Die Literatur weist aber darauf hin, daß die meisten eine Änderung an dem Verfahren vorgenommen haben. Der Wiener Röntgenologe Blaß sagt, daß lediglich die hohe Gesamtdosis nachgeahmt wird, alles übrige, wie Verringerung der Strahlenintensität, Verteilung auf mehrere Wochen, Verbesserung des Tiefenquotienten werden vernachlässigt.

Damit hat man die Methode nach Coutard verlassen und eine modifizierte Bestrahlung zur Anwendung gebracht, die mit der fraktionierten Methode im wesentlichen identisch ist. Die Gründe für die Abänderung des Verfahrens sind durchaus verständlich und werden in der weiteren Abhandlung der Arbeit noch näher geschildert werden. Einen wissenschaftlichen Einwand für die Abänderung der Methode bringt Borak. Er ist nämlich der Ansicht, daß die Allgemeinerscheinungen bei der fraktionierten Bestrahlung keineswegs so stark wären, daß eine Protrahierung notwendig wäre. Wenn nach Coutard die Protrahierung die Allgemeinerscheinungen mildern und die Hauterscheinungen schwächer gestalten soll, so widerlegt Borak diese Ansicht mit einer von ihm angestellten Versuchsreihe. Er bestrahlt ein Feld 15 Minuten, ein zweites 60 Minuten unter sonst gleichen Bedingungen, 10 Tage lang mit einer Dosis von 200 r. Dabei konnte er im Laufe einer einjährigen Beobachtungszeit nicht den geringsten Unterschied feststellen. Er äußert sich wörtlich: „Die bloße Fraktionierung ermöglicht die Anwendung hoher Dosen, wenn nur die Partialdosen niedrig gewählt wurden." Sein Verfahren unterscheidet sich außerdem in einem zweiten Punkt. Ausgehend von der Beobachtung Regaud's, daß die Strahlensensibilität einer Zahl von Elementen in plattenepithelialen Tumoren, derjenigen des Muttergewebes gleichkommt, bestrahlt er bis zur Auflösung des Muttergewebes. Er behauptet, ein Carcinom kann nur dann zerstört werden, wenn das Muttergewebe mit zerstört wird. Trotzdem Borak zu einer wissenschaftlichen Stellungnahme schreitet, die ihn zur Abänderung der Coutardmethode veranlaßt, spricht er immer wieder von der segensreichen Wirkung der Methode. In einem, von Schwarz und Frank geschilderten Fall eines erfolgreich bestrahlten Tonsillencarcinoms nach Coutard, weist er neuerdings auf die außerordentliche Wirksamkeit der Methode hin. Es ist unverständlich, daß Borak ein begeisterter Vertreter der Coutardmethode ist, obwohl er sich in keiner Weise an die Technik und biologischen Grundsätze der Coutard'schen Bestrahlungsform hält. Bardachzi und Epstein, die ihre Erfahrungen mit der protrahiert-fraktionierten Methode bei 35 Fällen bösartiger Neubildungen mitteilen, sind ebenfalls zur Abänderung des Originalverfahrens geschritten. Nach ihrer Ansicht und den Erfahrungen der Literatur wird durch eine Verringerung der Filterstärke die Bestrahlungszeit verkürzt, ohne daß eine Beeinträchtigung der Wirkung erfolgt. Mayer teilt mit, daß bei Verzicht auf die harte Strahlung und die extreme Protrahierung der Einzelbestrahlung, die Coutardmethode leicht durchführbar sei. Er begründet seine Änderung damit, daß für die Wir-

kung nur die absorbierte Energie und nicht die Wellenlänge maßgebend sei. Durch die Protrahierung seien lediglich höhere Tagesdosen möglich.

Wir sehen schon aus diesen wenigen Fällen, daß die protrahiert-fraktionierte Methode nach Coutard lediglich dem Namen nach, nicht aber dem Sinn nach zur Anwendung kommt.

Daß die Behandlungsmethoden, nach denen die Carcinome der Mundhöhle, des Pharynx und Larynx angegangen werden, durchaus nicht einheitlich sind, daß außerdem der Coutard'sche Bestrahlungstyp keineswegs die Methode der Wahl bei den genannten Tumoren darstellt, geht aus folgenden Beispielen hervor:

Zuppinger, der über 122 Fälle maligner Tumoren der Mundhöhle und Zunge berichtet, beschreibt eine Reihe von Behandlungsmethoden, die einzeln oder kombiniert zur Anwendung kamen. Es spielt das elektrochirurgische Vorgehen eine ebenso wichtige Rolle wie die radiologischen Methoden.

Sluys behandelt beispielsweise das streng lokalisierte Carcinom des Kehlkopfes, speziell das Carcinom am freien Rand des Stimmbandes einzig und allein durch die Operation. Bei den übrigen Epitheliomen verwendet er auch andere therapeutische Verfahren.

Morgan bedient sich der Sättigungsmethode bei bösartigen Neoplasmen des Mundes.

Stevens erreicht eine maximale Wirkung bei Carcinomen des Mundes, der Nase, des Rachens usw. durch Radium und fraktionierte Röntgenbestrahlung nach Pfahler. Dieses Vorgehen verspricht ihm die besten Erfolge.

Pfahler-Widmann bestrahlten 463 Carcinome der Mundhöhle mit der Sättigungsmethode und erreichten eine Verbesserung der Resultate gegenüber derjenigen der anderen Verfahren.

Jakoby schildert 2 Fälle von linksseitigen Oberkiefercarcinomen, bei denen er mit der einmaligen Höchstdosis in einem Fall eine 10-jährige Heilung, im anderen Fall eine 3-jährige Recidivfreiheit erzielte.

Diese Beispiele beweisen uns, daß die Methode nach Coutard nicht das Mittel der Wahl bei den Carcinomen der Mundhöhle, des Rachens usw. darstellt.

Schinz spricht sich ja selbst einmal dahin aus, indem er sagt, daß bei strahlenresistentem Tumorgewebe auch die protrahiert-fraktionierte Methode nichts nütze. Es müsse von Fall zu Fall die Strahlenmethodik gewählt werden, denn keine ist für sich allein die Methode der Wahl. Die Bilanz der Bestrahlungsresultate, welche das Züricher Institut unter Schinz alljährlich veröffentlicht, zeigt deutlich genug, daß neben der Coutardmethode auch von

der fraktionierten Bestrahlung, der Bestrahlung mit einmaliger Höchstdosis usw. reichlich Gebrauch gemacht wird. Zahlenmäßig steht wohl die protrahiert-fraktionierte Methode an erster Stelle.

Ia.

Die Bestrahlungsresultate der Coutardmethode.

Die Ergebnisse sind teilweise an den verschiedenen Instituten in Statistiken zusammengefaßt. Es sei bereits hier vorweggenommen, daß diese Statistiken, wie wir später erfahren, nicht miteinander verglichen werden können.

Die Züricher Resultate der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung erstrecken sich über 144 Fälle von Epi-, Meso- und Hypopharynx und inneren Larynxcarcinomen, die vom Frühjahr 1929 bis Ende 1931 beobachtet wurden. Darnach sind 40 symptomfrei geworden, 116 Fälle wurden durchbehandelt. Die absolute Leistung für diese Zeitdauer beträgt 28%. 1934 berichtet die Literatur vom selben Institut über 184 Fälle von verschiedenen Carcinomlokalisationen, von denen 135 durchbehandelt wurden. Symptomfrei sind 35 Patienten geblieben. Die absolute 2 Jahresleistung beträgt 19%.

Kahlstorf-Zuppinger, die 52 Fälle verschiedener Carcinome behandelten, darunter 37, welche der Mundhöhle, dem Pharynx und dem Kiefer angehören, teilen 7, seit 6½ bis 11 Monaten symptomfreie Fälle mit, was einer Leistung von 18,9% entspricht.

Coutard berichtet über Resultate bei Behandlung von Lymphosarkom in Mund, Zunge und Rhinopharynx, ferner von Tonsillen, Larynx- und Hypopharynxcarcinomen in den Jahren 1920 bis 1926. Von insgesamt 257 Fällen sind nach 5 Jahren 54 = 21%, nach 7 Jahren 45 = 17,5% symptomfrei.

Wie bereits erwähnt, können die Ergebnisse von Schinz, Kahlstorf-Zuppinger und Coutard nicht miteinander verglichen werden, da die Beobachtungszeiten und die Tumoren hinsichtlich ihrer Lokalisation in den Statistiken der einzelnen Autoren nicht einheitlich sind. Wie labil jedoch die Ergebnisse im Falle ein und derselben Tumorlokalisation sind, beweisen uns die Resultate von Schinz und Coutard. Schinz behandelt von 1929 bis 31,70 Hypopharynxcarcinome und erreicht bei einer 3-jährigen Beobachtungszeit eine Symptomfreiheit von 17,1%. In einer anderen Statistik, die in der Zeit von 1929 bis 1932, 72 Hypopharynxcarcinome registriert, wird nur eine 2 Jahresleistung von 12,5% Symptomfreiheit angegeben. Die Ergebnisse von Coutard hingegen, weisen bei Hypopharynxcarcinomen eine Heilungsziffer von 12% bei 5-jähriger und eine solche von 9% bei 7-jähriger Symptomfreiheit

auf. Schinz, der neben Coutard wohl die besten Erfahrungen in der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung aufweist, bietet sowohl innerhalb seines Materials ganz verschiedene Werte, als auch der Vergleich mit den Coutard'schen Resultaten ein verhältnismäßig geringes Heilergebnis darstellt. Es darf allerdings nicht vergessen werden, daß die Indikationsstellung und die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials eine sehr wichtige Rolle spielen und jeder Vergleich selbst bei exaktester Durchführung der Bestrahlung erschwert ist.

Ib.

Die Bestrahlungsergebnisse anderer Methoden.

Trotzdem Schinz auf dem Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 1930, die Coutardmethode in die deutsche Röntgentherapie lanciert hatte, blieb dennoch eine Reihe von Strahlentherapeuten von der Welle der damaligen Begeisterung für die Methode unberührt. So fand zum Beispiel der Frankfurter Röntgenologe Holfelder in dieser neuen Bestrahlungsart hinsichtlich der klinischen Ergebnisse keineswegs eine Überlegenheit gegenüber der von ihm angewandten einfachen, fraktionierten, rhythmischen, alternierenden Kreuzfeuermethode. Er hatte von 1925 bis 1931 142 Carcinome des Mundes, Schlundes und Kehlkopfes behandelt. Davon lebten über ein Jahr 96 Patienten = 67%. Von 79 Carcinomkranken, die von 1925 bis 1929 behandelt wurden, lebten über drei Jahre 49 Kranke = 62%.

Herrnheiser bestrahlt nach einer modifizierten Coutardmethode, die aber eine augesprochen fraktionierte Bestrahlung darstellt. Er erreicht bei 48 Carcinomträgern in 22 Fällen = 46% einen monatelang bis zu einem Jahr anhaltenden Tumorschwund.

Borak, der ebenfalls nach einer abgeänderten Coutardmethode arbeitet, die wiederum eine fraktionierte Applikatinsart darstellt, bringt in 15 Fällen von 19 Carcinompatienten den Tumor zum Schwinden (78%).

Gunsett schildert Fernresultate bei fraktioniert bestrahltem Larynxcarcinom. Er behandelte von 1922 bis 1927, 23 endolaryngeale Fälle, von denen 5 = 21,7% geheilt wurden. Die Beobachtungszeit war 3 Jahre. Von 10 endolaryngealen Fällen wurden 4 = 40% geheilt. Die Beobachtungszeiten waren 9, 6, 4 und 2 Jahre. Vergleichen wir einmal die Bestrahlungsergebnisse der endolaryngealen Carcinome bei Schinz und Gunsett, so stellen wir fest, daß Schinz mit der protrahiert-fraktionierten Methode eine Zweijahresleistung von 33%, eine Dreijahresleistung von 40% erzielte, während Gunsett mit der fraktionierten Methode ebenfalls 40%

für die Zeitdauer von 2 bis 9 Jahren errechnet. Ein beachtlicher Erfolg, der beweist, daß die alleinige Fraktionierung keineswegs der Coutardmethode nachsteht.

Zum Schlusse der Betrachtung der Heilergebnisse, verweise ich noch auf Zuppinger, der 122 Fälle maligner Tumoren des Zungenrandes, Zungenrundes, allgemein gesagt ausgedehnte Tumoren der Mundhöhle in den Jahren 1919 bis 1931 mit chirurgischen und radiologischen Methoden behandelte. Er erreichte in 17 Fällen eine 1—11-jährige Symptomfreiheit. Die absolute 5 Jahresheilung beträgt 9%. Die medizinische Strahlenforschung meldet eine absolute Fünfjahresheilung in der Zeitperiode von 1919 bis 1925 bei allen Mundhöhlencarcinomen von 16%, einschließlich der zu Anfang ungünstigen Resultate.

Wir finden auch bei den Bestrahlungsresultaten mit anderen Methoden, wie wir soeben gesehen haben, keine konstanten Werte für den Heilerfolg. Wir wissen und haben bereits erwähnt, daß die Indikationsstellung, die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials und eine Reihe anderer Faktoren dafür verantwortlich sind. Es wechseln bei jeder Behandlungsform, sowohl der radiologischen, chirurgischen, wie kombinierten, gute Heilergebnisse mit schlechten Resultaten ab, trotz der vielleicht besseren Technik im letzteren Fall. Wir können also eine Stabilität der Heilergebnisse durch keine Bestrahlungsmethode erreichen. Aus diesem Grunde müssen wir uns von der heute herrschenden Ansicht einer Überlegenheit der Coutardmethode gegenüber den anderen Bestrahlungsverfahren unbedingt freimachen. Es ist bisher in keiner Weise noch entschieden, daß die protrahiert-fraktionierte Bestrahlung nach Coutard die Gewähr für eine tatsächliche Heilung bietet. In einem Thema über die Krebsbestrahlung und ihre gegenwärtigen Methoden berichtet zum Beispiel Schinz, daß seines Erachtens die Frage noch nicht entschieden sei, ob nicht die einfach fraktionierte Methode, welche mit höheren Intensitäten arbeitet, und deshalb ökonomischer ist, in vielen Fällen dasselbe leistet. Er selbst schildert gute Erfolge der gewöhnlichen Fraktionierung bei einer Anzahl von Kehlkopf-, Tonsillen-, Parotis- und Nasen-Rachen-Tumoren.

Über Erfahrungen mit der Carcinombestrahlung nach Coutard berichtet uns z. B. Hammer folgendes: Angeregt durch die Aussprache über die Coutardbestrahlung auf dem Röntgenkongreß 1930 hat er ein unausgewähltes Material mit der von Coutard angegebenen Technik bestrahlt. Er erwähnt die dabei aufgetretenen Schädigungen und der ohne nachweisbaren Zusammenhang eingetretene Exitus bei einigen Patienten. Bei bestimmten Tumorlokalisationen (Tonsillen, Larynx, Zunge, Wange) sei zweifellos

eine Überlegenheit gegenüber der alten Technik festzustellen. Drüsenmetastasen verhindern aber in allen Fällen einen Dauererfolg. Er schildert weiterhin die Resultate bei den verschiedenen Tumorlokalisationen und kommt zu dem zusammenfassenden Ergebnis, daß auch mit der Coutardbestrahlung keine Wunderheilungen zu erzielen seien. Fortgeschrittene Fälle mit starker Kachexie und Fernmetastasen seien aussichtslos.

Den Ergebnissen des Schrifttums schließe ich nun das gesammelte Material der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu München an:

Es handelt sich dabei um 30 maligne Tumoren des Pharynx, Larynx, Oesophagus usw., welche in der Zeit von Mai 1934 bis Oktober 1936 teils chirurgisch, teils radiologisch behandelt wurden. Es sind in der überwiegenden Mehrzahl Plattenepithelcarcinome, 3 Sarkome, 1 lympho-epithelialer Tumor und einige histologisch nicht sichergestellte Carcinome. Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die zahlenmäßige Verteilung der einzelnen Tumorarten. Von den 30 Carcinompatienten haben 20 neben dem Primärtumor Metastasen. Insgesamt 14 Patienten wurden operiert, 12 Kranke erhielten Radiumbestrahlungen. Ausschließlich nach der Methode Coutard wurden 11 Carcinompatienten bestrahlt. (Fälle: 2, 3, 4, 5, 10, 11, 18, 19, 20, 21 und 27). Dabei waren die Betriebsbedingungen 180 KV Röhrenstromspannung, 4 MA Stromstärke 50 cm Focus-Hautabstand und eine Filterung von 2 mm Kupfer und 1 mm Aluminium. Von den angegebenen Fällen hatten 8 kranke Metastasen. (Fälle: 2, 4, 10, 11, 18, 19, 20 und 27), während 3 nur den Primärtumor aufwiesen (Fälle: 3, 5, 21). Gestorben sind 6 Kranke (Fälle: 11, 18, 19, 20, 21, 27). 3 Kranke bekamen ein Recidiv (Fälle: 2, 4,5), 1 Patient wies bei der Nachuntersuchung einen Resttumor auf (Fall 10) und 1 Patient ist seit 10 Monaten symptomfrei (Fall 3). Dieser hatte ein verhornendes Plattenepithelcarcinom des Hypopharynx ohne Metastasen. Es errechnet sich somit aus den 11 Carcinomfällen die nach Coutard bestrahlt wurden eine Symptomfreiheit von 9,9% für eine Zeitdauer von 10 Monaten. Bei der Anwendung sämtlicher Behandlungsmethoden bleiben von den 30 Carcinomfällen 9 für eine Zeitdauer von 6 bis 29 Monaten symptomfrei. Die kombinierte Behandlung liefert ein bedeutend besseres Resultat, als die alleinige Anwendung der Coutardmethode. Das bessere Ergebnis der kombinierten Behandlung hängt natürlich von der Möglichkeit der Operabilität ab. Inoperable Fälle sind keine Behandlungsform mehr zugänglich. Im günstigsten Fall ist ein geringer palliativer Effekt erreichbar.

Tumor	Zahl	Meta-stasen	Opera-tion	Ra.-Bestr.	Es leben noch: symptom-frei	m. Meta-stasen	m. Rest-tumor	m. Re-zidiv	gestorben sind:
Epipharynx-Ca.	2	2	1	1	—	1?	—	—	1
Ca. d. Gaumens	4	3	2	3	1 (6 Mon.)	—	1	—	2
Sarcom d. Gaumens	1	1	1	—	1 (12 Mon.)	—	—	—	—
Hypopharynx-Ca.	2	1	—	—	1 (10 Mon.)	—	—	1	—
Ca. d. Kieferh.	1	—	1	1	—	—	—	—	1
Larynx-Ca.	5	3	1	—	—	—	1	—	4
Lymphoep. Tumor	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Nasen-Rachen-Ca.	2	2	1	—	1? (10 Mon.)	—	—	1	—
Nebenhöhlen-Ca.	1	1?	1	1	1 (13 Mon.)	—	—	—	—
Oberkiefer-Ca.	1	—	1	1	—	—	—	—	1
Ösophagus-Ca.	2	—	—	2	—	—	—	—	2
Parotis-Ca.	1	1	1	1	—	—	—	1?	—
Sarc. d. Siebbein	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Tonsillen-Ca.	3	2	3	1	2 (12,5 Mon.)	—	—	—	1
Tonsillen-Sa.	1	1	1	1	1 (29 Mon.)	—	—	—	—
Zungengrund-Ca.	2	2	—	—	—	—	—	—	2
Gesamtzahl	30	20	14	12	9	1	2	4	14

II.

Das Verhalten des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung.

Anschließend an die Ergebnisse des Schrifttums und dem Resultat aus eigenem Material, soll in diesem Abschnitt dem Verhalten des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bisher bestand keine Möglichkeit im Blutbild den Indikator für die Bestrahlung gefunden zu haben. Die Lösung dieser Frage im positiven Sinne würde natürlich eine ganz andere Basis für die Coutarbestrahlung schaffen und zu einer wesentlichen Klärung in der Indikation zur Bestrahlung beitragen. Trotz genauester Untersuchungen ist es aber noch nicht gelungen, einen Anhaltspunkt für eine Aufnahme, Weiterführung oder Absetzen der Bestrahlung zu gewinnen. Welche Änderungen das Blutbild während der Bestrahlung erfährt, sei im folgenden durch die Versuche von Gloor und Zuppinger und durch eigene Untersuchungen dargelegt.

Diese im Schrifttum mitgeteilten Erfahrungen über die quantitativen und qualitativen Änderungen des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung stützen sich auf 11 Untersuchungen der oben genannten Autoren. So sind die quantitativen Änderungen des roten Blutbildes folgende: Die Anfangswerte der Erythrocyten bewegen sich innerhalb der normalen Variationsbreiten. Während der Bestrahlung sind die Werte gleich denen zu Beginn bezw. etwas niedriger. Den Anstieg der Erythrocyten während der Schleimhautreaktion, der nur selten zu beobachten ist, deuten die beiden Autoren als indirektes Symptom des Wasserverlustes. Der Hämoglobinwert zeigt nur ein leichtes Absinken. Der Färbeindex weist keine wesentlichen Änderungen auf. Die qualitativen Veränderungen sind außerordentlich gering. Gelegentlich findet sich Anisocytose, selten basophile Punktierung und hier und da Polychromasie.

Die quantitativen Veränderungen des weißen Blutbildes äußern sich in einer Leucocytose, die am 2. bis 5. Tag einsetzt. In einigen Fällen tritt nach Bestrahlungsbeginn ein Leucocytenabfall ein. Der Anstieg ist durch eine neutrophile Leucocytose bedingt. Auf Schleimhautreaktionen reagieren die Leucocyten mit einem enormen Anstieg, der durch mehrere Tage anhält. Ist keine Schleimhautreaktion aufgetreten, so zeigt die Leucocytenkurve einen kontinuierlichen Abfall bis gegen Ende. Nach Abschluß der Bestrahlung findet sich wieder ein Anstieg der Leucocyten. Die Schwankungen sind durch die neutrophilen Zellen hervorgerufen. Die Lymphocyten fallen nach Bestrahlungsbeginn zuerst rascher, dann allmählich bis auf ein Minimum, das mit Abschluß der Strahlen-

behandlung erreicht ist. Die Erholung erfolgt langsam. In den hinsichtlich des Primärleidens prognostisch ungünstigsten Fällen, bleiben die Lymphocytenwerte dauernd tief. Die Monocyten, eosinophilen und Plasmazellen zeigen nur geringe, nicht konstante Schwankungen. Im Verlaufe der Haut- und Schleimhautreaktion findet ein leichter Anstieg der Monocyten und eosinophilen Zellen statt. Die qualitativen Veränderungen des weißen Blutbildes sind toxische Granulationen. Mit der Schleimhautreaktion treten wiederholt basophile Granula auf, die bei der Hautreaktion noch kräftiger sind. Das Auftreten der Granula fällt mit dem Leucocytenabfall zusammen.

Das Gesamteiweiß zeigt fallende Tendenz im Laufe der Bestrahlung. Zu Beginn der Schleimhautreaktion sinken die Globulinwerte. Es ist ein reziprokes Verhalten von Globulin zu der Leucocytenkurve festzustellen.

Vergleicht man die Veränderungen des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung mit denen der einmaligen Höchstdosis, so stößt man auf die Schwierigkeit, daß die Ergebnisse nicht gleich sind. Die Dosengröße, die Art der Applikation und die Reaktion des kranken Organismus sind Hauptfaktoren und sind von Fall zu Fall verschieden. Bei der einmaligen Höchstdosis besteht ein Einfluß auf das rote Blutbild erst bei großen Dosen (110% der Hauteinheitsdosis). Die Erythrocyten sinken ab, der Färbeindex erhöht sich. Bei Verteilung der Karzinomdosis auf mehrere Tage ist meist eine Veränderung nicht mehr nachweisbar. Die Reaktion des weißen Blutbildes ist stärker. Während und kurz nach der Bestrahlung tritt eine Leucopenie auf. Die Leucocyten steigen aber dann wieder an mit einer Zunahme der neutrophilen Zellen. Die Lymphocyten fallen gleich zu Beginn der Bestrahlung und erreichen ihren Tiefstand in der 2. bis 3. Woche. Zeigt der Krankheitsprozeß keine Tendenz zur Heilung, so zeichnet sich das weitere Verhalten des Blutbildes durch Labilität und allmählichen Übergang in das anteletale Stadium aus. Qualitative Veränderungen sind Linksverschiebung der neutrophilen Zellen. Eine Eiweißveränderung findet im Sinne der Globulinvermehrung statt.

Gloor und Zuppinger kommen zu der Ansicht, daß bei der Coutardmethode die Erythrocyten und der Hämoglobinwert keine großen Veränderungen erleiden. Es findet ein leichter Grad der Schädigung des erythropoetischen Systems statt, dadurch auch die Labilität. Der Abfall der Leucocyten verläuft langsamer als bei der gewöhnlichen Technik und der tiefste Punkt wird in der Regel erst eine Woche nach Abschluß der Röntgenbestrahlung, bzw. 3 bis 4 Wochen nach Beginn derselben, erreicht. Die Gesamtleuco-

cytenwerte zeigen keinen bedrohlichen Charakter gegenüber der gewöhnlichen Technik. Die Schädigung des leucopoetischen Apparates kann nicht schwerer Natur sein, denn mit Einsetzen der Schleimhautreaktion findet sich ein Anstieg der Leucocyten.

Anschließend an die Erfahrungen von Gloor und Zuppinger möchte ich nun die Ergebnisse an Hand von zehn Fällen aus dem Material der Medizinischen Universitäts-Poliklinik mitteilen. Es ist im wesentlichen nichts neues, was gesagt werden soll, da sich diese Mitteilungen mit denen von Gloor und Zuppinger decken. Dennoch müssen wir das Blutbild bei der Bestrahlung beachten und Veränderungen, denen wir augenblicklich keine oder nur wenig Aufmerksamkeit schenken, und die sich in einer Reihe von Fällen konstant immer wieder finden, unbedingt auf den Grund gehen.

Von den noch lebenden 16 Karzinom-Patienten waren 12 zur Nachuntersuchung erschienen, zwei waren bereits wieder in Behandlung genommen und die weiteren beiden Kranken konnten wegen ihres schweren Krankheitszustandes die Klinik nicht mehr aufsuchen. In den Fällen eines noch bestehenden Tumors oder eines Rezidives (Fälle: 2, 5, 7, 10 und 11) waren im Blutbild sowohl bei den Erythrocyten als auch bei den Leucocyten jeweils niedrige Werte anzutreffen. Die Senkung der roten Blutkörperchen war bei der größeren Zahl der Fälle außerordentlich beschleunigt. Das Gewicht teilweise stark gesunken.

Die Änderungen des Blutbildes bei der Bestrahlung der Patienten nach Coutard, sind an Hand von 10 Fällen beobachtet worden (Fälle: 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 14 und 15). Die einheitlich durchgeführte Untersuchung des Blutbildes und der Blutsenkung liefert uns folgendes Ergebnis:

Im roten Blutbild weisen die Erythrocyten kurz nach Beginn der Bestrahlung eine Verminderung auf. Gegen Ende der Bestrahlungs-Behandlung besteht ein Anstieg der roten Blutkörperchen, der aber in den meisten Fällen erst mit dem Abschluß der Bestrahlung eintritt. Daß die Schädigung des erythropoetischen Systems eine geringe ist, beweist ein Fall (Fall 15), wo am Ende der Bestrahlung (Gesamtdosis 2600 r) innerhalb vier Tage die Erythrocyten eine Vermehrung um 1 100 000 Blutkörperchen erfuhren. Der Hämoglobinwert erleidet ebenfalls keine große Veränderung. Er nimmt mit Beginn der Bestrahlung ab, steigt dann wieder etwas an oder fällt langsam ab. Der Zeitpunkt, an dem der normale Hämoglobinwert wieder erreicht ist, liegt verschieden. Das gleiche gilt auch für die Erythrocyten. Der Färbeindex weist keine wesentlichen Änderungen auf.

Im weißen Blutbild nimmt die Gesamtleucocytenzahl bis zu leucopenischen Werten ab. Vor dem Leucocytensturz, kurz nach Beginn der Bestrahlung tritt ein Leucocytenanstieg ein. Er findet sich aber nicht in allen Fällen (siehe Fall: 3). In den 10 zur Untersuchung stehenden Fällen konnte der Leucocytenanstieg nur in einem Fall beobachtet werden (Fall: 5, am 4. Tag nach Bestrahlungsbeginn), während er in zwei anderen Fällen nur vermutet wird (Fall: 2, 5. Tag nach Bestrahlungsbeginn und Fall: 15). Das kontinuierliche Absinken der Leucocyten bis zum Bestrahlungsende, wie Gloor und Zuppinger berichten, ist nicht in allen Fällen zu beobachten, da die nach einigen Bestrahlungsdosen auftretenden Schleimhautreaktionen zu Leucocytenanstieg Anlaß gaben (Fälle: 3, 4, 12, 13, 14 und 15). Der Zeitpunkt der normalen Leucocytenzahl nach Beendigung der Bestrahlung, ist individuell verschieden. In einem Fall (2) haben die Leucocyten zwei Monate nach der Bestrahlung bereits wieder ihren normalen Wert erreicht, im anderen Fall (8) ist nach einem kontinuierlichen Leucocytenabfall, die Leucocytenzahl zwei Monate später noch im leucopenischen Bereich anzutreffen. Der Anstieg der Leucocyten ist immer durch die neutrophile Kampfphase bedingt. Das Differenzbild ergibt weiter, daß die Lymphocyten bei der Bestrahlung an Zahl abnehmen. Ferner ist zu bemerken, bedarf aber noch einer größeren Zahl von Beweisen, daß bei Vorhandensein von Drüsenmetastasen die Lymphocyten stärker an Zahl abnehmen als gewöhnlich (Fälle: 11, 14 und 15). In den prognostisch ungünstigen Fällen bestehen dauernde Unterwerte der Lymphocyten (Fälle: 4, 11). Nach Beendigung der Bestrahlung erholen sich die Lymphocyten nur sehr langsam. Ihr Anstieg bis zum normalen Wert dauert über Monate. Die neutrophilen Leucocyten erreichen schneller ihren Normalwert. Inwieweit bei Auftreten der Hautreaktion die Eosinophilen mit einer Vermehrung antworten, kann an Hand dieser Fälle nicht gesagt werden. Gloor-Zuppinger sprechen von einem Anstieg der eosinophilen Zellen bei der Hautreaktion, ebenso soll bei Haut- und Schleimhautreaktion eine Vermehrung der Monocyten stattfinden. Diese Behauptung stützt sich aber nur auf einige Beispiele aus den von den beiden Autoren beschriebenen 11 Fällen.

Die qualitativen Änderungen im Blutbild der 10 Fälle sind unwesentlich. Außer poikilocytären Formen der Erythrocyten und gelegentlich Macrocyten sind keine pathologischen Formen im roten Blutbild vorzufinden. Im weißen Blutbild zeigen die neutrophilen Zellen hin und wieder sehr deutliche Granulierung. Bei den Lymphocyten bilden die Riederformen keine Seltenheit.

Über das Verhalten der Senkungsgeschwindigkeit ist nichts wesentliches zu sagen. Mit dem Anstieg der Leucocyten findet in einigen Fällen auch ein Anstieg der Senkungsgeschwindigkeit statt, mit dem Abfall der Leucocyten, ein Absinken der Senkungsbeschleunigung. Diese Beobachtung läßt kein festes Ergebnis konstruieren, aus dem eine Gesetzmäßigkeit abzuleiten wäre. Nach den Mitteilungen von Gloor und Zuppinger, wonach ein reziprokes Verhalten von Globulin zur Leucocytenkurve besteht, müßte dem Leucocytenfall eine Globulinvermehrung entsprechen und umgekehrt. Sie erklären diese Feststellung mit dem Gedanken, daß durch den teilweisen Zerfall von Leucocyten eine große Menge von grob dispersen Eiweiß in das Blut gelangt. Andererseits stellen die beiden Autoren fest, daß zur Zeit der Schleimhautreaktion und Tumorschrumpfung, in denen eine Eiweißresorption zu erwarten ist, ein Anstieg des Gesamteiweißes vermißt wird. Wie weit die Feststellung des reziproken Verhaltens von Globulin und Leucocytenkurve Richtigkeit besitzt, ist schwer zu sagen, nachdem die Senkungsgeschwindigkeit durch eine Reihe von Faktoren bedingt ist.

Die Annahme, daß die Blutveränderungen bei der Coutardbestrahlung im Vergleich zur einmaligen Höchstdosen geringer sind wie Schinz glaubt, trifft nicht zu. Gloor und Zuppinger erwähnen, daß eine Reihe von Faktoren maßgebend sind, sodaß die Veränderungen von Fall zu Fall verschieden sind. Die Betrachtung zweier Fälle (Fälle: 31 und 32), welche mit hohen Dosen behandelt wurden, ergibt folgendes Resultat: Das rote Blutbild zeigte in einem Falle (31) nach Bestrahlung mit 240% der Hauteinheitsdosis nach 14 Tagen weder eine Verminderung der Erythrocyten noch des Hämoglobinwertes. Es bestand vielmehr eine Zunahme der Erythrocyten und des Hämoglobins. Auch im zweiten Falle (32) war nach 80% der HED kein Absinken der Erythrocyten eingetreten. Der Hämoglobinwert war etwas gesunken. Im weißen Blutbild war ein deutlicher Leucocytensturz eingetreten, der deshalb hervorstach, weil bereits zu Beginn eine starke Leucocytose (Lymphogranulom-Fälle) vorhanden war. Im Differenzbild war nichts wesentliches festzustellen. Die in beiden Fällen vor der Bestrahlung vorhandene Linksverschiebung war mit der Bestrahlung verschwunden. Die auf Bestrahlung schnell reagierenden Lymphocyten waren hernach prozentual stärker vertreten.

Ausschlaggebende Vorzüge der Coutardbestrahlung hinsichtlich der Blutveränderungen sind nicht gegeben. Ob nach der protrahiert-fraktionierten Methode von Coutard oder nach einer der anderen Methoden behandelt wird, ist praktisch genommen gleich-

gültig. Die blutbildenden Organe erleiden immer ihre doppelte Schädigung. Die Schädigung durch die Grundkrankheit und die Schädigung durch die unter dem Einfluß der Strahlentherapie entstehenden Zerfallsprodukte. Das Verhalten des Blutbildes bei der Röntgenbestrahlung nach Coutard gibt uns vorerst auch keinen Anhaltspunkt für die sichere Indikation der Strahlenbehandlung eines malignen Tumors.

III.

Das Verhalten des Cholesterins bei der Coutardbestrahlung.

Nach dem klinischen Verlauf, noch nach dem Blutbild ist kein Maßstab für die Wirksamkeit bzw. den Erfolg der Coutardbestrahlung zu gewinnen. Daß aber die aufgeworfene und geprüfte Frage von grundsätzlicher Bedeutung im Rahmen der Röntgentiefentherapie überhaupt ist, ergibt sich aus den zahlreichen Untersuchungen über die Änderungen des Cholesterinspiegels im Blut röntgenbestrahlter Karzinomträger. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind zum Teil noch sehr widersprechend und lassen eine wünschenswerte Einheitlichkeit vermissen. Aus diesem Grunde wurden bisher an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München, Cholesterinuntersuchungen unter dem Einfluß der Coutardbestrahlung nicht angestellt. Auch die Literatur läßt solche Untersuchungen vermissen.

Die bisherigen Ergebnisse über das Verhalten des Cholesterins bei der Bestrahlung sind hier in Kürze wiedergegeben.

Als Bestrahlungsfolge sieht man nach Levy-Dorn und Burgheim in der Regel einen Abfall der Cholesterinwerte im Serum, jedoch bei Karzinom-Patienten einen Anstieg. Burgheim führt diese Erscheinung auf den starken Cholesteringehalt maligner Tumoren zurück und glaubt, daß durch die Bestrahlung eine Ausschüttung des Cholesterins aus den Tumoren ins Blut stattfindet. Die Befunde von Levy-Dorn und Burgheim sind von den Autoren Klaus, Kiesel und Jura bestätigt worden, aber ihr Vorschlag, das Verhalten des Cholesterinspiegels nach der Bestrahlung differentialdiagnostisch auszuwerten, hat sich nicht bewährt. Dorn und Burgheim glaubten weiterhin in dem Verhalten des Cholesterin nach der Bestrahlung eine Ursache für das Auftreten jener Allgemeinerscheinungen gefunden zu haben, die als Röntgenkater bekannt sind. Es fiel ihnen auf, daß die Katererscheinungen bei den Tumorpatienten, bei denen der Cholesterinspiegel nach der Bestrahlung ansteigt, geringer sind oder ganz ausbleiben, im Gegensatz zu jenen Patienten, bei denen die Bestrahlung zu einem Abfall der Cholesterinwerte im Serum führt. Die Untersuchungen Burgheims

am Menschen wurden von Hubert, Mattik und Buchwald nachgeprüft. Hubert fand bei malignen Tumoren kurze Zeit nach der Röntgenbestrahlung einen Cholesterinabfall im Serum. Mattik und Buchwald untersuchten das Blut von 36 Patienten. Sie fanden bei 95% auch bei malignen Tumoren einen Cholesterinabfall im Blut und Serum. Sie konnten keinen Zusammenhang zwischen Röntgenkater und Cholesterinabfall entdecken. Strauß, der als erster über das Verhalten des Cholesterinspiegels bei malignen Tumoren berichtet, äußert sich in seinen ersten Veröffentlichungen über eine beträchtliche Zunahme des Cholesteringehaltes des Serums nach Röntgenbestrahlung. Später fand derselbe Autor nach Röntgenbestrahlung maligner Tumoren und auch sonstigen Krankheiten mit Ausnahme einiger Fälle einen Cholesterinabfall. Konrich und Scheller untersuchten das Cholesterin im Gesamtblut und im Serum nach der Bestrahlung. Sie fanden bei 61 verschiedenen Krankheiten (im wesentlichen chirurgische Tuberkulosen und Hauterkrankungen) in 13 Fällen eine Erhöhung des Cholerinspiegels des Blutes, in den übrigen Fällen eine Verminderung. Im Serum, mit Ausnahme eines Falles stets eine Verminderung des Cholesteringehaltes. Wegen der Widersprüche der Literatur, erschien es Hummel notwendig, eine erneute Nachprüfung der Cholesterinwerte vorzunehmen. Das Cholesterin wurde sowohl im Gesamtblut als auch im Serum nach der Methode Liebermann-Authenrieth-Funk bestimmt. Die Ablesung geschah mittels des Dubosque-Hellige Kolorimeter. Experiment und klinische Untersuchung zeigten, daß es Patienten gibt, die im Serum eine Cholesterinsenkung zeigen nach der Bestrahlung ohne Katererscheinungen. Beim Gesamtblut scheint eine Übereinstimmung zwischen Cholesterinspiegelsenkung und Kater zu bestehen. Zusammenfassend äußert sich der Autor für den Cholesterinabfall im Serum nach der Röntgenbestrahlung. Ein Anstieg des Cholesterins erfolgte nur in einigen Fällen. Ein Parallelgehen des Cholesterinabfalls mit dem Röntgenkater ließ sich nicht feststellen, für das Gesamtblut jedoch, besteht diese Beziehung Außer dem Cholesterin sollen nach Angaben von Autoren noch andere Ursachen, wie Kalzium- und Kochsalzänderungen, ferner die Wasserstoffionenkonzentration den Röntgenkater bedingen.

Bei der festgestellten Unmöglichkeit sichere Anhaltspunkte aus dem klinischen Verlauf (kasuistische Statistik) und dem Blutbild über die Wirksamkeit der Bestrahlung zu gewinnen, erscheint jedoch die Prüfung des Cholesterinspiegels unter dem Einfluß der Coutardbestrahlung erwünscht, wenn auch, wie bereits erwähnt, die bisherigen Ergebnisse des Verhaltens des Cholesterinspiegels unter dem Einfluß der Bestrahlung keine Übereinstimmung zeigen.

IV.

Das Verhalten des Körpergewichtes bei der Coutardbestrahlung.

Wenn auch nicht von ausschlaggebender Bedeutung, so ist doch das Verhalten der Gewichtskurven bei der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung von einigem Interesse. Es darf nicht gleichgültig sein, ob der in seinem Allgemeinzustand weitgehendst reduzierte Karzinomkranke mit einem kaum faßbaren Untergewicht durch die Strahlenbehandlung einen weiteren schweren Gewichtsverlust erleidet. In der Tat ist aber in den meisten Bestrahlungsfällen eine Gewichtsabnahme zu verzeichnen. Man spricht von einem Gewichtsverlust von 10 kg und mehr. Für die aufgeführten 10 Fälle konnte in einigen Fällen (Fälle: 3, 14, 15) eine durchschnittliche Gewichtsabnahme um zwei bis drei Kilogramm festgestellt werden. Eine Beziehung zwischen dem Gewichtsverlust, der Zeit und der verabreichten Dosis besteht nicht. Der eine Kranke verliert seine drei Kilogramm in kürzerer Zeit und bei geringerer r-Menge (Fall: 15), als der andere Kranke (Fall: 14). Nach Abschluß der Bestrahlung erfolgt wieder ein Gewichtsanstieg. In den prognostisch ungünstigen Fällen ist ein weiterer Gewichtsabfall zu beobachten (Fälle: 11, 12). Ein geringer Anstieg des Gewichtes während der Bestrahlung konnte nur in einem Fall (8) beobachtet werden. Ein deutliches Absinken der Gewichtskurve macht sich bei den malignen Tumoren des Pharynx und Larynx bemerkbar. Die mit der einsetzenden Schleimhautreaktion auftretenden Beschwerden hindern die Nahrungsaufnahme außerordentlich, sodaß eine deutliche Gewichtsabnahme eintritt, die auch in den prognostisch günstigen Fällen noch einige Zeit nach Bestrahlungsabschluß wahrgenommen werden kann. Im allgemeinen steigt die Gewichtskurve in den hinsichtlich der Tumorerkrankung günstigen Fällen wieder an bis zum Anfangswert und verläuft mit steigender Tendenz. Die Literatur teilt mit, daß bei Bestehen lokaler Symptomfreiheit, aber Vorhandensein von Fernmetastasen, die Kurve nach anfänglichem Anstieg wieder fällt. Ebenso soll bei Wachsen des Resttumors das Gewicht wiederum abfallen. In zwei Fällen (2, 10), eines Rezidives und eines Resttumors konnte diese Beobachtung nicht gemacht werden. Das Gewicht war in beiden Fällen völlig normal, im Gegenteil die beiden Patienten waren im Verhältnis zu ihrer Größe zu schwer.

Das Verhalten des Gewichtes bei der Bestrahlung ist ein zu grober und ungenauer Maßstab, sodaß diese Größe als Anhaltspunkt für die Wirksamkeit der Bestrahlung nicht verwendet werden kann.

V.

Die Nebenwirkungen der Coutardbestrahlung.

Mit Einführung der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung nach Coutard hat das Bild der lokalen und allgemeinen Nebenwirkungen an Vielseitigkeit ganz außerordentlich zugenommen. Die genaue Kenntnis davon ist umso wichtiger, weil sie unter dem Bild anscheinend bedrohlicher Lokal- oder Allgemeinerscheinungen auftreten können und zum vorzeitigen Abbruch der Bestrahlung Veranlassung geben, ohne daß diesen ernstere klinische Bedeutung zukommt. Andererseits ist bei bestimmten Karzinomlokalisationen während der Bestrahlung mit der Möglichkeit lebensbedrohlicher Komplikationen zu rechnen. Die bei der Bestrahlung eines Karzinoms nach Coutard auftretenden Nebenwirkungen sind verschiedener Art.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei jeder Bestrahlung der Haut zu schenken. Das gilt umso mehr, als die Haut bis zur Grenze der Epidermitis sicca oder exsudativa belastet wird. Dauern nässende Hautreaktionen länger als 3 Wochen, so ist dies ein Symptom für zu starke Belastung der Haut. Daß irreversible Hautveränderungen als Folgeerscheinung der Coutardbestrahlung auftreten, berichtet Wolter in der „Röntgenpraxis". Ein 71-jähriger Patient wurde wegen eines Magenkarzinoms 33 Mal bestrahlt. Dabei trat eine bullöse Dermatitis auf. In einem anderen Fall stellten sich bei der Bestrahlung eines Tumors der Orbita nach Rötung und Schuppung, Bläschen der Haut ein. Der Verfasser suchte mit Padutininjektionen in beiden Fällen eine Heilung zu erreichen. Auch die Hautanhangsgebilde werden von der Strahlenwirkung nicht verschont, so können z. B. temporäre und Dauerepilationen auftreten. Die reversible Schädigung wird durch 75% der HED hervorgerufen. Die Dauerepilation tritt bei 500 r ein. Andere bleibende Schäden zu hoher Dosierung sind Pigmentverschiebungen, Atrophien und Teleangiektasien der Haut. Schwere Reizungen und Strahlenreaktionen werden ferner an der Mundschleimhaut beobachtet, weshalb sorgfältige Mund- und Zahnpflege durchzuführen ist. Kariöse Zähne lösen dabei infektiöse Osteonekrosen aus. Die wesentlichste Komplikation der Schleimhautreaktion ist das Glottis- und Larynx-Ödem. Sein Auftreten hat oft den Erstickungstod der Kranken zur Folge. Eine weitere Gefahr bilden die Aspirationspneumonien, die hauptsächlich bei alten Leuten auftreten infolge der fibrinösen Reaktion. Mit dem Abklingen der Röntgenreaktion verschwinden dann auch die Schluckbeschwerden und die Trockenheit des Mundes. Die Wirkungen am Respirations-

apparat sind Kehlkopfnekrosen und Lungenindurationen durch Bestrahlung von Mammakarzinomen und Mediastinaltumoren. Durch die bedeutenden Strahlenmengen, welche die Lunge erhält, tritt das Bild der Anschoppung auf. Das spätere Stadium bildet dann die Fibrose. Bei der Bestrahlung von Mamma- und Lungenkarzinomen ist infolge der Durchstrahung der Lunge und damit des strömenden Blutes, eine Veränderung der Blutzusammensetzung zu erwarten. Bleibende Veränderungen wurden aber bisher nicht festgestellt. Besondere Beachtung ist auch den Nebenwirkungen am Herz-Gefäß-Apparat zu schenken. Auf diese cardio-vasculären Störungen haben auch Coutard, Monot und Lavedan hingewiesen. Diese Störungen finden ihren Ausdruck in der Blutdrucksenkung, der Tschykardie und der Pulsarythmie. Sie sollen nur bei Bestrahlung der Halsregion auftreten. Nach der 15. Bestrahlung findet sich oft ein Ansteigen der Pulsfrequenz auf 100 bis 110. Nicht selten sind auch Extrasystolen. Das Einsetzen einer akuten Herzschwäche erfordert oft, wie Mayer mitteilt, die Verabreichung von Cardiacis. Engelmann berichtet, daß kein subjektives Empfinden der Nebenwirkungen am Herzen besteht. Ob es sich bei den Nebenwirkungen um echte Fernwirkungen oder direkte Wirkungen der Röntgenstrahlen auf das Herz infolge ungenügender Abdekkung handelt, ist bis jetzt nicht geklärt.

Neben den bereits beschriebenen Veränderungen des Blutes bestehen noch eine Reihe von Strahlenwirkungen auf den Organismus und seine Stoffwechselfunktionen. Wenn nach Coutard's Ansicht durch die protrahiert-fraktionierte Bestrahlung die Allgemeinerscheinungen gemildert worden sind, so bestehen für den Karzinomkranken immer noch die subjektiven Beschwerden, wie Müdigkeit, Kopfschmerzen, kurz gesagt, ein bestimmtes Krankheitsgefühl mit einem sichtbar reduzierten Allgemeinzustand, zu denen noch die ausgedehnten Nebenwirkungen der Bestrahlung hinzutreten.

VI.

Die Behandlungskosten der Coutardbestrahlung.

Die vielfach vorgenommene Abänderung der Coutard'schen Bestrahlungsmethode erfolgte weniger aus wissenschaftlichen Einwänden, wie sie von Borak, Holfelder und anderen gemacht worden sind, als vielmehr die größte Zahl der Röntgenologen, darunter Herrnheiser, Zwerg, auf Grund der Unwirtschaftlichkeit der Methode gezwungen waren, eine modifizierte Bestrahlung zur Anwendung zu bringen. Für die Behandlungskosten ist es durchaus nicht gleichgültig, ob nach der fraktionierten Röntgentiefenbestrahlung

oder nach der Coutard'schen Bestrahlungsmethode behandelt wird. Die Behandlung nach Coutard ist deshalb so teuer, weil die Betriebskosten ungeheuer hoch sind. Der Verbrauch an Röhrenmaterial ist unvergleichlich höher als bei der einfach fraktionierten Röntgentiefenbestrahlung. Über die Abnützung und die Lebensdauer einer Röntgenröhre ist zu sagen, daß beide Faktoren im wesentlichen einmal vom natürlichen Verbrauch des Glühdrahtes der Kathode, zum anderen von der Abnützung des Anodenmaterials und schließlich von den Alterungserscheinungen der Glaswandung der Röhre abhängig sind. Diese Abnützungserscheinungen stellen sich im besonderen Maße bei der Coutard'schen Bestrahlung ein, denn durch die Anwendung einer höhreren Röhrenstromspannung und die Verlängerung des Zeitfaktors um das Vielfache wird die Lebensdauer der Röhre naturgemäß verkürzt. Die Frage nach dem Abnützungskoeffizienten der Röntgenröhre kann also keineswegs gleichgültig sein, denn der Anschaffungspreis einer modernen Röntgenröhre liegt zwischen RM. 1300.— und 1350.—. Zu der Abnützung der Therapieröhre, die bei der Anwendung der Coutardmethode unbedingt besteht, gesellt sich der Stromverbrauch. Es werden beispielsweise Dosen von 200 r nicht in der Zeit von fünf Minuten, sondern in vierzig Minuten bis zu einer Stunde verabreicht Mit diesen Kosten ist außerdem eine starke Belastung des Personals, wie der Patienten verbunden. Der verlängerte Klinikaufenthalt, der die Behandlung sehr verteuert bezw. die fast tägliche ambulante Strahlenbehandlung, veranlaßt den Kranken oft yum vorzeitigen Abbruch der Behandlung. Es ist außerdem, wie Blaß mitteilt, ohne weitgehende Störung des übrigen röntgentherapeutischen Betriebes unmöglich, eine größere Zahl von Fällen nach Coutard zu behandeln. Aus diesem Grunde sind an einigen Röntgeninstituten zur Durchführung der Coutardbestrahlung eigene Stationen eingerichtet worden. Aber selbst derartige Einrichtungen werden die zeitökonomischen und finanziellen Schwierigkeiten nicht beheben. Es haftet dem Coutard'schen Bestrahlungsverfahren eben der große Nachteil der Unwirtschaftlichkeit an. Eine Reihe von bekannten Röntgentherapeuten, wie Blaß, Gierer, Herrnheiser, Mayer, Zwerg und andere, welche für die Methode eingenommen sind, äußern sich dementsprechend ungünstig über die Behandlungskosten, die viel zu hoch seien und in keinem Verhältnis zu den Sätzen der Karzinombestrahlung nach dem Röntgentarif stünden.

Zur Kostenfrage der Bestrahlung maligner Tumoren nach Coutard, berichtet uns Zwerg, daß die reinen Bestrahlungsunkosten für eine Bestrahlung nach Coutard mit rund 6000 r sich auf

RM. 250.— belaufen. Zwerg teilt mit, daß die Deutsche Röntgengesellschaft für 5000 r, RM. 250.— zuzüglich RM. 90.— für Honorar vorschlägt. Dazu kämen noch die Kosten für den Krankenhausaufenthalt von 3—4 Wochen. Es ergibt sich die Tatsache, so fährt Zwerg fort — daß in der Mehrzahl der Fälle auf die Methode verzichtet oder mit Verlust gearbeitet werden müsse.

Legen wir die Berechnung der Deutschen Röntgengesellschaft den Behandlungskosten Coutard-bestrahlter Karzinompatienten zugrunde, so errechnet sich bei einer durchschnittlich angewandten Strahlenmenge von 5000 r, einem 4-wöchentlichen Krankenhausaufenthalt mit einem Tagesverpflegungssatz von RM. 5.20 und dem Honorar von RM. 90.—, ein Betrag von rund 500.—. In vielen Fällen erhöht sich diese Summe noch durch die Kosten einer der Bestrahlung vorausgegangenen Operation und eventuell einer der Coutardbestrahlung folgenden Radiumbehandlung. Die verabfolgte Gesamtdosis ist bei vielen Karzinomkranken höher als 5000 r. Wir treffen nicht selten Patienten an, deren Tumor mit 10—15000 r und noch mehr bestrahlt wurde. Die reinen Behandlungskosten betragen z. B. bei einem Tumorkranken mit 13 Wochen stationärer Behandlung und einer Gesamtstrahlendosis von 16800 r in drei Serien gegeben, ca. 1300.—. Auch hier ist außerdem noch an die Kosten einer vorausgegangenen Operation und dem Krankenhausaufenthalt zu denken.

Es ist begreiflich, wenn auf diese Bestrahlungsmethode verzichtet werden muß. Die wirtschaftlichen Opfer, welche gebracht werden sollen, sind eben zu hoch. Sie würden zweifellos hingenommen werden, wenn ein gewisser Prozentsatz von Karzinompatienten die Aussicht auf eine tatsächliche und restlose Heilung böte.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wird zur Frage des Themas: „Hat die Coutardbestrahlung des Karzinoms der Mundhöhle, des Pharynx, Larynx usw. ausschlaggebende Vorzüge vor der üblichen Röntgentiefenbestrahlung?“ Stellung genommen.

I. Es wird festgestellt, daß in den meisten Fällen eine modifizierte Bestrahlung zur Anwendung kommt, welche mit der Coutard'schen Originalmethode nicht identisch ist. Das Coutardverfahren wird dem Namen nach, aber nicht dem Sinn nach angewandt. Die protrahiert-fraktionierte Bestrahlung nach Coutard ist außerdem nicht die Methode der Wahl bei den Karzinomen der Mundhöhle, des Pharynx usw., denn es bestehen eine Reihe anderer Verfahren, welche Ebenbürtiges geleistet haben. Einheitliche, nach gewissen Gesichtspunkten gehaltene Statistiken der nach

Coutard bestrahlten Karzinome werden nicht vorgefunden. Es ist im wesentlichen die Züricher Klinik, welche ihre Resultate bei der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung in geordneten Tabellen mitteilt. Es werden die Ergebnisse der von 1929—31 beobachteten Fälle mitgeteilt. Ferner wird 1934 von den Resultaten verschiedener Karzinomlokalisationen berichtet. Weitere Resultate über Coutard-bestrahlte Karzinome teilen Kahlstorf-Zuppinger und Coutard selbst mit. Eine Vergleichsmöglichkeit dieser Resultate miteinander besteht nicht, da die Beobachtungszeiten und die Tumorlokalisation verschieden sind. Den Ergebnissen der Coutardmethode werden dann die Resultate der Methoden von Holfelder, Herrnheiser, Borak und Gunsett gegenübergestellt. Abschließend finden Zuppingers Heilergebnisse Erwähnung, welche mit chirurgisch-radiologischen Methoden erreicht wurden. Der Vergleich der Coutard-Ergebnisse mit denen anderer Methoden liefert keine Anhaltspunkte für einen Vorzug der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung. Im Anschluß an die Mitteilung der Literatur wird über das Material der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München berichtet. Es wird festgestellt, daß die kombinierte Behandlungsweise ein besseres Ergebnis liefert, als die ausschließliche Behandlung nach Coutard.

II. Über die quantitativen und qualitativen Veränderungen des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung berichten nur die Autoren Gloor und Zuppinger in ausführlicher Weise. Abschließend werden die Erfahrungen an Hand von zehn Fällen aus dem Material der Medizinischen Universitäts-Poliklinik mitgeteilt. Die Blutveränderungen durch die Coutardbestrahlung sind keineswegs geringer als die Veränderungen bei der einmaligen Höchstdosis. Ein Indikator bzw. ein Maßstab zur Beurteilung der Coutardmethode läßt sich vorerst aus den Veränderungen des Blutbildes nicht gewinnen.

III. Das Verhalten des Cholesterinspiegels im Serum bei der Coutardbestrahlung wurde bisher noch nicht untersucht. Die gewöhnliche Röntgentiefenbestrahlung führt zu einem Cholesterinabfall im Serum. Im Interesse der Wirksamkeit der Coutardbestrahlung wäre erwünscht, das Verhalten des Cholesterins unter dieser Methode zu prüfen.

IV. Das Verhalten des Körpergewichtes ist ein zu ungenauer Maßstab und kann deshalb zu einer Beurteilung der Wirksamkeit nicht herangezogen werden.

V. Eine Reihe sehr beachtlicher Nebenwirkungen sind mit der Coutardmethode in die Röntgenologie eingezogen. Coutard selbst

ist zwar der Ansicht, daß die Allgemeinerscheinungen gemildert worden sind. Die Karzinomkranken zeigen jedoch ausgesprochene subjektive Beschwerden und weisen einen beträchtlich reduzierten Allgemeinzustand auf.

VI. Die Behandlungskosten der Coutardmethode sind unvergleichlich hoch und stehen in keinem Verhältnis zum Bestrahlungserfolg.

Der Gedanke der protrahiert-fraktionierten Röntgenbestrahlung, den Coutard im Jahre 1919 zur Verwirklichung gebracht hatte, war genial. Er fand auch seine hohe Ehrung in der Annahme durch die bekanntesten Strahlentherapeuten. Wenn nun heute, nach achtzehnjährigem Bestehen dieser Methode, Stimmen hörbar werden, welche an dem Coutard'schen Verfahren Kritik üben, so nicht um Coutards Leistung, welche in mühevoller Arbeit errungen wurde, zu schmälern. Es bleibt das Verdienst dieses Autors, die protrahiert-fraktionierte Bestrahlung geschaffen zu haben. Mit ihr erst war es möglich, das Vielfache der gewöhnlichen Gesamtdosis zu verabreichen. Gleichzeitig sind die schwersten Hauterscheinungen gemildert worden. Wenn aber hinsichtlich der Bestrahlungserfolge der Ausspruch getan wird: „Man müsse noch Erfahrungen sammeln um ein endgültiges Urteil zu fällen", so glaube ich, besteht diese Ansicht heute zu unrecht. Rund zwei Jahrzehnte, in denen — man kann sagen — mehr als die Hälfte der Karzinompatienten nach der Coutardmethode bestrahlt wurden, dürften hinreichende Ergebnisse und Tatsachen gefördert haben, um nun zu urteilen.

Aus den sechs Abschnitten dieser Arbeit, in denen die Ergebnisse und Erfahrungen des Schrifttums und des Materials der Medizinischen Universitäts-Poliklinik festgelegt sind, geht deutlich hervor, daß dem Coutardverfahren ebensolche Mängel anhaften, wie sie auch die anderen Bestrahlungsverfahren aufweisen. Eine Übersicht des Röntgenschrifttums zeigt deutlich, daß der Coutardmethode nicht die Vorzüge und Wirksamkeit zukommen, mit denen man zu Beginn in so optimistischer Weise zu Felde gezogen ist. Immer mehr und mehr Autoren äußern sich über die Nachteile auch der Coutardmethode. Dazu kommen noch ihre hohen Gestehungskosten.

Wir sind daher der Allgemeinheit gegenüber verpflichtet, wenn wir in prognostisch absolut ungünstigen Karzinomfällen die teure Coutardbestrahlung versagen. Abgesehen von einer Diskreditierung

der Röntgentherapie überhaupt führt die Behandlung aussichtsloser Fälle nicht selten noch zu Röntgenschäden, die dem Arzt zu seinem Mißerfolg die Möglichkeit von Schadenersatzansprüchen bringt.

Hier hat, wie bei der Verneinung der Operabilität durch den Chirurgen an die Stelle einer ebenso teuren wie zwecklosen Strahlenbehandlung die rein symptomatische Behandlung zu treten!

Am Schlusse der Arbeit danke ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Kürten, für die Überlassung des Themas und für die während der Abfassung der Arbeit gegebenen Anregungen.

Bardachzi-Epstein:	Fortschr. a. d. Geb. Rö.-Str. Bd. 46/2, S. 329, 1932 (Kongreßbericht).
Blaß:	Fortschr. a. d. Geb. d Rö.-Str. Bd. 43, S. 646, 1931 (Vereinsbericht).
Borak:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 49/1, S. 199, 1934 (Vereinsbericht).
Borak:	Zentralblatt d. Radiologie Bd. 11, S. 529, 1932.
Borak:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 48/2, S. 109, 1933 (Kongreßbericht).
Christoforides:	Zentralbl. d. Hals-Nas.-Ohr.-Heilk. Bd. 22, S. 554, 1929. Auszug i. Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 39, S. 790, 1929.
Coutard:	Strahlentherapie Bd. 37, S. 50, 1930.
Coutard:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 40, S. 755, 1929.
Dorn-Burgheim:	Strahlentherapie Bd. 22, S. 539, 1926.
Ellinger:	Strahlentherapie Sonder-Bd. 20, S. 57, 1935. Strahlentherapie Sonder-Bd. 20, S. 63, 1935.
Englmann:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 44, S. 85, 1931.
Fried:	Zentralbl. d. Radiologie Bd. 12, S. 464, 1932.
Glasscheib:	Die Röntgentechnik in Diagnostik und Therapie, S. 420, 1929.
Gloor-Zuppinger:	Strahlentherapie Bd. 40, S. 438, 1931.
Gunsett:	Röntgenpraxis 4. Jahrg. S. 214, 1932.
Halberstaedter-Seiffert:	Strahlentherapie Bd. 35/3, S. 518, 1930.
Herrnheiser:	Strahlentherapie Bd, 46, S. 435, 1933.
Holfelder:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 48/2, S. 110, 1933. (Kongreßbericht).
Hubert:	Klinische Wochenschrift Bd. 5, S. 208, 1928.
Hummel:	Strahlentherapie Bd. 38/2, S. 308, 1930.
Jakoby:	Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 47, S. 99, 1933 (Vereinsbericht).
Joly:	Presse med. 28, S. 450, 1929. Ref. im Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 40/1, S. 184, 1929.
Jura:	Zeitschr. f. Krebsforschung. Bd. 39, S. 374, 1933.
Kahlstorf:Zuppinger:	Strahlentherapie Bd. 38/2, S. 199, 1930.
Kiesel:	Strahlentherapie Bd. 46, S. 311, 1933.
Klaus:	Biochem. Zeitschr. 220, 204, 1930.

Konrich-Scheller: Strahlentherapie Bd. 18, S. 263, 1924.

Löw-Beer: Strahlentherapie Bd. 46, S. 469, 1933.

Mattik-Buchwald: Journ. Canc. Res. Vol. 11, S. 95, 1927. Zit. b. Hummel, Strahlentherapie Bd. 38/2, S. 308, 1930.

Mayer: Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 51, S. 101, 1935.

Mayer-Wessely: Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 49, S. 315, (Vereinsbericht).

Morgan: Amer. J. Röntgenolog. 20/5, S. 799, 1929, Ref. im Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 39, S. 799, 1929.

Nielsen: Strahlentherapie Bd. 53, S. 25, 1935.

Pfahler-Widmann: Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 39, S. 981, 1929.

Roffo: Zeitschr. f. Krebsforschg. 38, 369, 1933

Schinz: Strahlentherapie Bd. 37, S. 31, 1390.

Schinz: Röntgenpraxis 5. Jahrg. S. 409, 1933.

Schinz: Röntgenpraxis 6. Jahrg. S. 437, 1934.

Sluys: Presse med. 30, S. 473, 1928. Ref. im Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 38, S. 253, 1928.

Stevens: Arch. physic. Therap. 10/1, S. 1, 1929. Ref. im Fortschr. a. d. Geb. d. Rö.-Str. Bd. 39, S. 787, 1929.

Strauß: Strahlentherapie Bd. 14, S. 87, 1923.

Strauß: Strahlentherapie Bd. 16, S. 195, 1924.

Wolter: Röntgenpraxis 7. Jahrg. S. 473, 1935.

Zuppinger: Ergebnisse d. med. Strahlenforschg. Bd. 6, S. 564. 1933.

Zuppinger: Ergebnisse d. med. Strahlenforschg. Bd. 7, S. 392, 1936.

Zuppinger: Röntgenpraxis 3. Jahrg. S. 665, 1931.

Zuppinger: Strahlentherapie Bd. 43, S. 701, 1932.

Nachtrag.

Hammer: Zentralbl. d. Radiologie Bd. 14, S. 711, 1933.

Zwerg: Zentralbl. d. Radiologie Bd. 13, S. 714, 1932.

Krankengeschichten.

Das Material der an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München von Mai 1934 bis Oktober 1936 behandelten Karzinom-Fälle ist in den folgenden Krankengeschichten noch einmal zusammengefaßt. Die Karzinom-Fälle verteilen sich auf die einzelnen Jahre wie folgt:

1934	1 Fall
1935	19 Fälle
Bis Oktober 1936	10 Fälle
zusammen	30 Fälle.

Zur Zeit der Nachuntersuchung (Oktober 1936) lebten noch 17 Karzinomkranke (Fall 1 mit 17). Im Laufe des Monats Oktober verstarb ein Patient (Fall 11). Die Zahl der Lebenden beträgt nunmehr 16.

Das Verhalten des Blutbildes bei der Coutardbestrahlung wurde bei den Fällen: 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 14 und 15 beobachtet. Die Veränderungen des Blutbildes bei der Röntgentiefenbestrahlung werden bei den Fällen: 31 und 32 verfolgt. In beiden Fällen handelt es sich um Lymphogranulom-Kranke.

Fall 1. (1934).

Patientin L., 65 Jahre alt, hat seit Anfang Mai 34 Halsschmerzen mit starker Vergrößerung der Mandeln.

Diagnose: Sarcom der rechten Tonsille.

Operation: Im Juli 34 erfolgt eine Tonsillektomie der rechten Tonsille.

Bestrahlung: Die Kranke wird mit Radiumbromid direkt auf die Tonsille bestrahlt. Menge: 850 mgr/Std. Ra.-E.

Befund: Blasses, gelbliches Aussehen, intern nichts zu erheben.

Lokalbefund: Tonsillenbett rechts glatt, narbig, ohne Rezidiv. Unter und hinter dem rechten Kieferwinkel findet sich eine gegen die Haut gut verschiebliche Drüse von mäßiger Konsistenz.

Diagnose: Drüsenmetastase eines Tonsillensarcoms am rechten Kieferwinkel.

Bestrahlung: Erfolgt nach Coutard. Es werden in 18 Bestrahlungen 2160 r auf den rechten Kieferwinkel verabreicht (Einzeldosis 120 r). Nach der 10. Bestr. leichte Hautreaktion.

Nachuntersuchung: Die Kranke fühlt sich gesund, ihr Allgemeinzustand ist gut, das Gewicht ist normal. Lokal findet sich weder ein Rezidiv noch Drüsenmetastasen.

Blutbilder:

6. 10. 36.

Senkung: 12/31 Gewicht: 57,4 Kg.

Blutbild:	Ery. 4816000,	L. 4000;	N. seg. 53%	Eo. 6%	Übgf. —
	Hb. 85%		stab. 5%	Mast. —	Ly. kl. 14%
	FJ. 0,88		jug. —	Mono. 8%	Ly. gr. 14%

14. 10. 36.
Senkung: 17/43 Gewicht: 57,4 Kg.
Blutbild: Ery. 4008000, L. 3000; N. seg. 60% Eo. 1% Übgf. 1%
Hb. 82% stab. 4% Mast. 1% Ly. kl. 20%
FJ. 1,0 jug. — Mono. 6% Ly. gr. 7%

21. 10. 36.
Senkung: 21/43 Gewicht: 58,0 Kg.
Blutbild: Ery. 4048000, L. 3850; N. seg. 63% Eo. 5% Übgf. 1%
Hb. 86% stab. 2% Mast. — Ly. kl. 21%
FJ. 1,07 jug. 1% Mono. 6% Ly. gr. 1%

Fall 2. (1935)

Patient N., 42 Jahre alt, hat seit 2½ Jahren behinderte Nasenatmung. Im November 1933 Herausnahme der Polypen, im November 1934 Drüsenschwellung am Kieferwinkel.

Befund: Ein kräftiger Mann in gutem Allgemeinzustand mit gesunder Hautfarbe. Intern o. B.

Lokalbefund: Leicht blutender, polypös höckriger Tumor, der die linke Hälfte des Rachendaches und die linke Choane völlig ausfüllt. Harte pfirsichgroße Vorwölbung am Kieferwinkel bis hinter das Ohr reichend, mit der Unterlage verwachsen. Haselnußgroße Drüsen in der linken Schlüsselbeingrube. Haselnußgroßer Tumor am rechten Kieferwinkel.

Diagnose: Plattenepithel-Ca. des Nasenrachenraumes mit Metastasen an beiden Kieferwinkeln und Claviculargrube lks.

Bestrahlung: Zunächst wird das linke Unterkieferfeld, Tumorfeld und Drüsenfeld in 18 Sitzungen mit 3600 r bestrahlt. Deutliche Rötung im Bestr.-Feld. Zurückbildung der Drüsen. Starke Schleimhautreaktion mit fibrinösen Belägen. Guter Allgemeinzustand. Als 2. Serie Bestrahlung des rechten Tumorfeldes mit 3800 r in 19 Bestrahlungen. Vor Abschluß der 2. Bestr.-Serie wird das linke Drüsenfeld mit 3200 r belegt. Erythem und anschließende Epidermitis sicca des rechten Feldes, Abheilung mit Schuppung des linken Feldes. Der laryngologische Befund ergibt einen Tumor, der mit einem Zupfen nach vorn bis zur Choane reicht. Mit Beendigung der 3. Serie verschwindet die Metastase am linken Kieferwinkel vollständig. Es bestehen noch Drüsenmetastasen an beiden Halsdreiecken. Der Allgemeinzustand ist gut. Der Kranke wird auf Wunsch entlassen. Die spätere Nachuntersuchung stellt keinen Tumor mehr fest, die Drüsenmetastasen haben sich weitgehend zurückgebildet, lediglich sind noch Unregelmäßigkeiten am Rachendach links vorhanden.

Nachuntersuchung: Der Kranke erscheint ein Jahr später in einem guten Allgemeinzustand. Der Lokalbefund ergibt eine neue Vorwölbung vom Epipharynx her, welche sicherlich Tumor ist. Die Veränderungen, wie Trigeminus-Lähmung, Abducens-Parese und Nasenbluten sprechen für ein erneutes Wachstum des Karzinoms.

Gewicht: Angaben über das Verhalten während der Bestrahlung können nicht gemacht werden. Bei der Nachuntersuchung war ein völlig normales Gewicht festzustellen.

Blutstatus: Gegen Ende der Gesamtbestrahlung wird ein Absinken der Erythrocyten, des Hämoglobins und der Leucocyten festgestellt. Die am 5. Bestr.-Tag bestehende Leucocytose von 9600 Leucocyten dürfte der Bestrahlungsleucocytose entsprechen. Ungefähr 2 Monate nach Abschluß der Bestrahlung sind die Blutbildwerte normal. Im Differenzbild bestehen lymphopenische Werte.

Nachuntersuchung: Es besteht eine Erythropenie und eine Leucopenie, der Färbeindex ist über 1. Die Senkung ist außerordentlich beschleunigt.

Blutbilder:

29. 5. 35.
Senkung: —
Blutbild: Ery. 4880000, L. 9600; Gewicht 66 Kg.
Hb. 90%
FJ. 0,93

8. 7. 35.
Senkung: —
Blutbild: Ery. 4200000, L. 4175; Gewicht: —.
Hb. 69%
FJ. 0,82

13. 7. 35.
Senkung: —
Blutbild: Ery. 4200000, L. 4200; Gewicht: —.
Hb. 69%
FJ. 0,82

26. 9. 35
Senkung: 8/25
Blutbild: Ery. 4576000, L. 6100; Gewicht: —
Hb. 87%
FJ. 0,96

N. seg. 74%	Eo. —	Übgf. 7%
stab. —	Mast. 2%	Ly. kl. 13%
jug. —	Mono. 2%	Ly. gr. 2%

15. 10. 36.
Senkung: 34/67
Blutbild: Ery. 3872000, L. 3750; Gewicht: 71,8 Kg.
Hb. 89%
FJ. 1,1

N. seg. 63%	Eo. 3%	Übgf. 4%
stab. 3%	Mast. —	Ly. kl. 10%
jug. —	Mono. 8%	Ly. gr. 10%

Fall 3.

Patient D., 63 Jahre alt, klagt über, seit Wochen bestehende Schluckbeschwerden.

Befund: Guter Allgemeinzustand.

Lokalbefund: Rechtes Stimmband starr, auf Tumor verdächtige Granulationen im Sinus piriformis, Drüsen am Kieferast nicht tastbar. Probeexcision ergibt:

Diagnose: Verhornendes Plattenepithel-Ca. des Hypopharynx.

Bestrahlung: Die rechte und die linke Halsseite wird in 40 Sitzungen mit je 4000 r bestrahlt. Beginnende Schleimhautreaktion nach der 14. Bestrahlung. Intensive Rötung der bestrahlten Hautpartien, welche am Ende der Serie von Schuppung und deutlicher Pigmentierung gefolgt ist. Guter Allgemeinzustand, geringer Gewichtsabfall, Strahlenreaktion am Larynx. Vier Monate später folgt 2. Serie. Vom Tumor nichts mehr erkennbar. Gewichtsabfall um 3 kg. In der 2. Serie werden je 1400 r auf die rechte und linke Halsseite gegeben. Leichte Rötung und Pigmentation. Abbruch der Bestrahlung. Laryngologisch ist vom Tumor nichts mehr zu sehen, Ösophagus-Eingang ödematös verändert.

Nachuntersuchung: Erfolgte im Oktober 1936. Kein Rezidiv des Tumors, linker Sinus perif. ist starr. Allgemeinzustand ist gut, Gewichtszunahme. Als 3. Serie eine Sicherheitsbestrahlung mit je 1400 r auf beide Halsseiten. Klagen

über Kopfschmerzen und Heiserkeit, Schleimhautreaktion, Abbruch der Bestrahlung.

Gewicht: Bleibt während der Sicherheitsbestrahlung konstant. Zur Größe von 163 cm wird ein normales Gewicht aufgewiesen.

Blutstatus: Vor der 1. Bestr.-Serie zeigt das rote Blutbild normale Werte. Im weißen Blutbild besteht eine Leucocytose mit 10700 Leuco. Nach der 1. Serie ist der Erythrocytenwert geringer. Hämoglobin und Färbeindex sind angestiegen, ebenso die Leucocyten (11000). Die Senkung ist beschleunigt.

Zu Beginn der 2. Serie weist das Gesamtblutbild normale Werte auf. Im Differenzbild besteht geringe Eosinophilie. Am Ende der Serie, geringes Absinken der Erythrocyten, leichter Anstieg der Leucocyten (Strahlenreaktion).

Bei der Sicherheitsbestrahlung wellenförmiges Verhalten der Erythrocyten, leichtes Absinken des Hämoglobinwertes und des Färbeindexes. Abfallen und Ansteigen der Leucocyten. Zu Beginn Anstieg der eosinophilen Zellen und Abfall der Lymphocyten. Sehr beschleunigte Senkung.

Blutbilder.

Vor der 1. Bestr.-Serie:
Senkung: — Gewicht: 66,6 kg.
Blutbild: Ery. 5176000, L. 10700
Hb. 83%
FJ. 0,81

23. 9. 35.
Senkung: 23/50 Gewicht: 64 kg.
Blutbild: Ery. 4448000, L. 11000
Hb. 90%
FJ. 1,0

23. 1. 36.
Senkung: 14/35 Gewicht: 61,8 kg.
Blutbild: Ery. 5136000, L. 8400; N. seg. 63% Eo. 7% Übgf. 6%
Hb. 92% stab. — Mast. 1% Ly. kl. 13%
FJ. 0,9 jug. — Mono. 3% Ly. gr. 7%

17. 2. 36.
Senkung: 43/73 Gewicht: 65,2 kg.
Blutbild: Ery. 5040000, L. 9700; N. seg. 57% Eo. 6% Übgf. 6%
Hb. 94% stab. 5% Mast. 1% Ly. kl. 22%
FJ. 0,94 jug. 1% Mono. 1% Ly. gr. 1%

7. 10. 36.
Senkung: 25/50 Gewicht: 62,4 kg.
Blutbild: Ery. 4576000, L. 8000; N. seg. 60% Eo. 4% Übgf. 2%
Hb. 88% stab. 5% Mast. 1% Ly. kl. 20%
FJ. 0,97 jug. 1% Mono. 3% Ly. gr. 4%

Etwas starke Granulierung der Neutrophilen, einige Riederformen der Lymphocyten.

12. 10. 36.

Senkung: —		Gewicht: 62,7 kg.			
Blutbild: Ery. 4600000,	L. 7350;	N. seg. 56%	Eo. 10%	Übgf.	5%
Hb. 86%		stab. 3%	Mast. 2%	Ly. kl.	14%
FJ. 0,93		jug. —	Mono. 7%	Ly. gr.	3%

14. 10. 36.

Senkung: —		Gewicht: 63,8 kg.			
Blutbild: Ery. 4272000,	L. 4850;	N. seg. 56%	Eo. 4%	Übgf.	3%
Hb. 88%		stab. 5%	Mast. —	Ly. kl.	15%
FJ. 0,91		jug. —	Mono. 4%	Ly. gr.	13%

20. 10. 36.

Senkung: 31/60.		Gewicht: 62,2 kg.			
Blutbilg: Ery. 4568000,	L. 6500;	N. seg. 66%	Eo. 2%	Übgf.	3%
Hb. 85%		stab. 4%	Mast. —	Ly. kl.	11%
FJ. 0,94		jug. —	Mono. 9%	Ly. gr.	5%

28. 10. 36.

Senkung: 40/69		Gewicht: 60,6 kg.			
Blutbild: Ery. 4464000,	L. 7250;	N. seg. 65%	Eo. 5%	Übgf.	6%
Hb. 78%		stab. 6%	Mast. —	Ly. kl.	8%
FJ. 0,88		jug. 1%	Mono. 4%	Ly. gr.	5%

Fall 4. (1935/36).

Patientin B., 48 Jahre alt, klagt über seit längerer Zeit bestehende, zunehmende Schmerzen beim Schlucken. Nur weiche Speisen können gegessen werden. Der Auswurf der Kranken ist weißlich.

Befund: Der Kräftezustand der Patientin ist reduziert. Intern läßt sich kein krankhafter Befund erheben.

Lokalbefund: Tumor, der sich vom rechten Sinus pirif. auf den rechten Aryknorpel, die Rachenhinterwand, kurz oberhalb des Speiseröhreneingangs und entlang der hinteren Ösophaguswand ausbreitet. Zum Teil erhebliche Nekrosen. Erbsengroße Metastase am rechten Sternokleidomastoideus.

Diagnose: Histologisch sichergestelltes Karzinom des Hypopharynx mit erbsengroßer Metastase am rechten Sternokleidomast.

Bestrahlung: Es wurde das rechte und das linke Halsfeld in 37 Bestrahlungen mit 7400 r belegt, wovon 4800 r auf das rechte und 2600 r auf das linke Halsfeld entfallen. Nach Abschluß dieser Bestr.-Serie trat eine exsudative Dermatitis auf, sowie fibrinöse Beläge der Schleimhaut im Hypopharynx und Larynx. Gleichzeitig bestand ein Glottis-Ödem mit keiner wesentlichen Behinderung der Atmung. Der Spiegelbefund ergab keinen Tumor mehr, freibewegliche Stimmbänder, aber eine linsengroße Schleimhautverdickung unterhalb des Ösophaguseinganges rechts, die jedoch keinen Anhalt für Tumor ergab. Drüse am Sternokleido. kaum tastbar. 3 Monate später erfolgt Nachbestrahlung. Der Allgemeinzustand ist gut, das Schlucken macht keine Beschwerden, das Gewicht wurde beibehalten, lediglich Trockenheit der Rachenschleimhäute (Bestrahlung!). Der Lokalbefund ergibt nichts tumorverdächtiges im Hypopharynxgebiet. Die Probeexcision der veränderten Ösophagusschleim-

haut stellt jedoch ein Plattenepithelkarzinom fest. Die Nachbestrahlung wird in drei Feldern durchgeführt. Das rechte Halsfeld erhält 600 r, das linke 2400 r und das hintere 4000 r. Larynologisch ist eine Schleimhautreaktion festzustellen, vom Tumor ist nichts zu sehen. Am Ösophaguseingang rechts sind noch linsengroße Höckerchen.

Nachuntersuchung: Kann nicht durchgeführt werden, da die Patientin bettlägerig ist. Der Allgemeinzustand ist schlecht. Die Ernährung erfolgt mit der Sonde.

Gewicht: Hat innerhalb der Strahlenbehandlung um 3 kg zugenommen.

Blutstatus: Am Ende der 1. Bestr.-Serie wird eine Vermehrung der Erytrocyten festgestellt. Die zu Bestr.-Beginn bestehende Leucocytose von 101000 Leucocyten macht am Ende der Serie einer normalen Leuco.-Zahl Platz. Im Bestr.-Intervall tritt eine Verminderung der Erythrocyten und der Leucocyten ein. Kurz vor Beginn der 2. Bestr.-Serie ist ein geringer Anstieg der Erythrocyten zu verzeichnen. Die Leucocyten sind weiter abgesunken und haben nun einen leucopenischen Wert erreicht. Am Ende der Serie ist ein enormer Anstieg der Erythrocyten, ferner ein Anstieg de Leucocyten festzustellen. Der Hämoglobinwert läuft mit der Erythrocytenkurve annähernd parallel. Im Differenzbild zeigen die Neutrophilen durchwegs höhere Werte. Die Lymphocyten sind bereits zu Beginn in verminderter Zahl vorhanden und erreichen während der beiden Bestr.-Serien ausgesprochen lymphonische Werte. Am Ende der letzten Serie sind sie mit 8% vertreten. Die Eosinophilen und Monocytenweisen nichts wesentliches auf. Nachdem die Kranke zur Nachuntersuchung nicht mehr erscheinen konnte, war eine Kontrolle des Blutbildes nicht mehr möglich. Die Senkung war stets sehr beschleunigt.

Blutbilder:

18. 11. 35.
Senkung: 40/67 — Gewicht: 46,8 kg.
Blutbild: Ery. 4384000, L. 10100; N. seg. 71% Eo. — Übgf. 4%
Hb. 56% stab. — Mast. — Ly. kl. 19%
FJ. 0,65 jug. — Mono. 6% Ly. gr. —

19. 12. 35.
Senkung: 44/71 — Gewicht: 45,6 kg.
Blutbild: Ery. 4496000, L. 6300;
Hb. 58% ——— ——— ———
FJ. 0,65

21. 1. 36.
Senkung: 23/52 — Gewicht: 49,3 kg.
Blutbild: Ery. 4240000, L. 5900; N. seg. 90% Eo. — Übgf. 1%
Hb. 58% stab. — Mast. — Ly. kl. 9%
FJ. 0,69 jug. — Mono. — Ly. gr. —

19. 3. 36.
Senkung: 12/33 — Gewicht: 49,4 kg.
Blutbild: Ery. 4296000, L. 4200; N. seg. 80% Eo. 1% Übgf. 3%
Hb. 55% stab. 1% Mast. — Ly. kl. 11%
FJ. 0,65 jug. 1% Mono. 1% Ly. gr. 2%

17. 4. 36.

Senkung: 15/38 Gewicht: 49 kg.

Blutbild: Ery. 5120000,	L. 5400;	N. seg. 70%	Eo. 6%	Übgf.	5%
Hb. 70%		stab. 1%	Mast. —	Ly. kl.	8%
FJ. 0,68		jug. 5%	Mono. 5%	Ly. gr.	—

Fall 5. (1935)

Patientin H., 26 Jahre alt. Ihre Erkrankung beginnt mit zunehmendem Geruchssinnverlust und einer Geschwulst im medialen Augenwinkel rechts. Kopfschmerzen, Erbrechen, Starke Gewichtsabnahme von 71 kg auf 49 kg im Laufe eines Jahres.

Lokalbefund: Vorbuckelung im medialen Augenwinkel rechts. Harter verschieblicher Tumor unter der Haut tastbar. Der rechte Augenhintergrund liefert eine unscharfe Papille und Venenstauung. Endonasal besteht starke Verdickung der mittleren Muscheln beiderseits.

Diagnose: Die Probeexzision ergibt ein Sarcom der Siebbeinzellen mit weitgehender Verdrängung.

Bestrahlung: Die Kranke erhält in 21 Bestrahlungen auf Stirn, Nasenwurzel und Augenwinkel 3600 r. Die meningitischen Erscheinungen verschwinden völlig. Zur 2. Bestr.-Serie erscheint die Kranke mit einem guten Aussehen. Auf das rechte und linke Schläfenfeld sowie auf das Scheitelfeld werden in 7 Bestrahlungen 1400 r gegeben. Zur geplanten 3. Serie kommt die Patientin nicht. Nach Mitteilung soll es ihr sehr gut gehen, sie hat an Gewicht zugenommen, hat keinerlei Beschwerden und kann Bergtouren und dergleichen machen.

Nachuntersuchung: Nach 16 Monaten tritt das Rezidiv auf. Der Tumor ist in die Orbita vorgedrungen und hat den Bulbus nach außen rechts gedrängt. Enorme schmerzhafte Drüsenpakete von Kinderfaustgröße sind am Hals festzustellen. Es wird eine Röntgenbestrahlung nach Coutard versucht.

Blutstatus: Über die beiden vorausgegangenen Bestrahlungen bestehen keine Blutbild-Werte. Über das Verhalten des Blutbildes bei der im Oktober 36 vorgenommenen Bestrahlung ist folgendes mitzuteilen: Mit Bestrahlungsbeginn findet ein Absinken der Erythrocyten und des Hämoglobins statt. Geringe Zunahme der Leucocyten. Im Differenzbild besteht eine Lymphpenie. Im Verlaufe der weiteren Bestrahlung steigen die Erythrocyten und das Hämoglobin etwas an, während die Leucocyten stark abnehmen. Bei einer Bestrahlungsdosis von 2400 r ist sowohl im roten als auch im weißen Blutbild eine Zunahme zu beobachten. Im Differenzbild besteht eine Linksverschiebung und ein Unterwert bei den Lymphocyten.

Fall 6. (1935)

Patient H., 50½ Jahre alt. Wegen Basalzellen-Ca der linken Nebenhöhlen und der Orbita erfolgt die Ausräumung sämtlicher linksseitiger Höhlen mit Enukleation des Bulbus und Koagulation der Wundflächen. Radiumbestrahlung der Operationshöhle mit einer Gesamtdosis von 2925 mgr/Std. Ra.-E. Wegen starker Nachblutung aus arrodierten Knochengefäßen wird art. carotis ext. links unterbunden. Anschließend häufige Erysipele.

Befund: Zwetschgengroße Schwellung am äußeren Unterkieferrand. Infiltration auf der Unterlage nicht verschieblich. Drüsen nicht tastbar.

Daignose: Vernarbte Drüse oder Ca.-Metastase?

Bestrahlung: Der Kranke wird prophylaktisch bestrahlt. In 10 Bestrahlungen werden 1200 r auf die Mandibula lks. gegeben. Dermatitis am Hals und der Brust veranlassen die Unterbrechung. 4 Monate später werden auf das Drüsenfeld lks. in 11 Sitzungen 2200 r verabreicht. Abbruch auch dieser

Bestrahlung wegen exsudativer Dermatitis. Der Allgemeinzustand ist gut. Die Drüsen sind unverändert geblieben. Die Nachuntersuchung ergibt völliges Wohlbefinden, lokal ist eine gereinigte Wundhöhle zu sehen, welche die Orbita, die Kieferhöhle und die Nasenhöhle bis zur hint. Rachenwand umfaßt. Harter Knoten am linken Kieferwinkel als Rest der früheren Drüse. Weitere Nachuntersuchungen konnten keine Veränderung des bereits geschilderten Zustandes feststellen.

Blutbilder:

8. 10. 36.
Senkung: 10/29 Gewicht: 64,9 kg.
Blutbild: Ery. 4984000, L. 7300; N. seg 57% Eo. 3% Übgf. 2%
Hb. 87% stab. 6% Mast. — Ly. kl. 20%
FJ. 0,88 jug. — Mono. 3% Ly. gr. 9%
Riederformen der Lymphocyten, 1—2 Lymphoblasten.

13. 10. 36.
Senkung: — Gewicht: 64,4 kg.
Blutbild: Ery. 5080000, L. 6050; N. seg. 54% Eo. 2% Übgf. 3%
Hb. 93% stab. 3% Mast. — Ly. kl. 23%
FJ. 0,93 jug. — Mono. 4% Ly. gr. 11%
Einige Riederformen der Lymphocyten.

Fall 7. (1935)

Patientin W., 56½ Jahre alt, hat seit August 1933 einen schmerzhaften Knoten hinter dem rechten Kieferwinkel, der an Größe zunimmt. Die Kranke wird operiert. Ostern 1934 erscheint der Tumor wieder. Es wird eine Radiumbestrahlung vorgenommen mit einer Gesamtdosis von 1800 mgr/Std.

Befund: Im März 1935 wird eine Schwellung am rechten vorderen Mandibullarrand festgestellt. Die Palpation ergibt ein hartes Infiltrat, über dem die Haut verschieblich ist. Drüsen sind nicht fühlbar.

Diagnose: Rezidiv eines rechtsseitigen Parotis-Karzinoms mit Metastasen.

Bestrahlung: Der Tumor wird mit 2280 r in 19 Sitzungen bestrahlt. Erythem und Abschilferung der Haut. Im Herbst 1935 wird die Kranke untersucht und anschließend in der chirurgischen Abteilung der Poliklinik mit fraktionierter Oberflächenbestrahlung behandelt. Es werden insgesamt 5100 r gegeben.

Nachuntersuchung: Im Oktober 1936 ist bei der Kranken am rechten Kieferwinkel eine starke Verdickung zu tasten, welche aber nicht als Rezidiv bezeichnet werden könnte. Im Bereich der Parotis ist eine Infiltration. Der Knoten am rechten vorderen Mandibularrand ist nicht mehr zu tasten.

Gewicht: Abnahme seit März 1935.

Blutbild:

14. 10. 36.
Senkung: 5/16 Gewicht: 49,2 kg.
Blutbild: Ery. 3912000, L. 3750; N. seg. 73% Eo. — Übgf. —
Hb. 90% stab. 3% Mast. — Ly. kl. 21%
FJ. 1,1 jug. — Mono. 3% Ly. gr. —

Fall 8. (1935)

Patientin L., 24 Jahre alt, hat seit Sommer 1934 behinderte Nasenatmung rechts, Katarrh und üblen Geruch. Seit Weihnachten 1934 Geschwulst an der rechten Halsseite.

Lokalbefund: Ergibt im Februar 1935 einen höckrigen Tumor, der in die rechte und in die linke Choane granuliert. Ferner hühnereigroßer Tumor am Hals rechts.

Diagnose: Die Probeexzision ergibt ein Plattenepithel-Ca. der Lymphknoten und ein Karzinom des Nasenrachenraumes vom rechten Tubenostium ausgehend.

Operation: Am 7. 3. 35 Drüsenexstirpation, am 13. 3. 35 Antrotomie wegen Mittelohreiterung rechts, am 22. 3. Abszeßeröffnung in der Operationsnarbe am Hals. Entfernung des Nasenrachentumors nach Denker.

Lokalbefund: Ergibt im März 35 ein etwas blasses Aussehen, Ödem der rechten Wange, Operationsnarbe tamponiert. Reaktionslose Verheilung der Narben von der Drüsenexstirpation und der Antrotomie.

Bestrahlung: Auf das rechte Tumorfeld (Grenzen: ob. Gehörgang, unt. Kieferw., vorn Augenhöhlenrand, hint. Gehörgang) werden in 21 Bestrahlungen 4200 r verabreicht. Mit Bestr.-Abschluß, Epidermitis sicca und Abschieferung. Nachuntersuchung ergibt deutliche Pigmentierung des Bestr.-Feldes, rhinologisch wird noch Karzinom am Tubenostiom festgestellt. Bestrahlung der Gegenseite mit 5000 r in 25 Sitzungen. Erythem mit folgender Epidermitis sicca. Allgemeinzustand gut, Gewichtszunahme. Höckrige Infiltrationen am Tubenostium ergeben keine positiven Nachweis für Tumor. Nun Veränderung der Kranken. Erbrechen und Druckpuls. Durchbruch durch den Clivus? Neurologischer Befund negativ, ebenso der otologische. Durchführung der 3. Bestrahlungsserie. Bestrahlung des rechten und linken Tumorfeldes, des Scheitel- und Hinterhauptfeldes. 38 Bestrahlungen mit 7600 r werden gegeben. Gegen Ende der Bestr.-Serie treten Kopfschmerzen auf, ferner Haarausfals im Scheitel- und Hinterhauptsfeld. Pigmentation und angedeutete Rötung der Felder. Der Tumor erhielt 16800 r. Die Nachkontrolle ergibt einen gesunden Allgemeinzustand, keine Reaktionen d. Felder, Gewichtsanstieg. Die im März 1936 durchgeführte Nachuntersuchung stellt Höckerungen am Rachendach fest, welche als Lokalrezidiv nicht sicher gedeutet werden können.

Nachuntersuchung: Nicht durchführbar, die Patientin erwiedert auf eine Anfrage hin, daß sie über Müdigkeit und Kopfschmerzen und gelegentlicher Absonderung aus der Nase zu klagen hätte. Das Gewicht sei 62 kg. Es ist also Gewichtsabnahme eingetreten, da die Kranke mit 70,2 kg entlassen wurde. Der Patientin wurde geraten einen Arzt aufzusuchen, um Klärung hinsichtlich ihrer Beschwerden zu schaffen.

Blutstatus: Vor der Bestrahlung, nach vorausgegangener Operation zeigt das rote Blutbild und das Hämoglobin geringe Unterwerte. Es besteht eine Leucocytose mit 11400 L. Vermehrung der Neutrophilen, geringe Verminderung der Lymphocyten. Nach der 1. Bestr.-Serie wird geringes Absinken der Erythrocyten, des Hämoglobins und des Färbeindexes festgestellt. Absinken der Leucocyten auf normale Zahl. Bis zur 2. Bestr.-Serie weiteres Absinken der Blutbild-Werte. Anstieg der Erythrocyten und des Hämoglobins am Ende der 2. Bestr.-Serie. Weiterer Abfall der Leucocyten. Im Bestrahlungsintervall, Anstieg der Ery. und des Hämoglobins, wie des Färbeindexes. Abfall der Leucocyten. Die Lymphocyten sind prozentual in normaler Zahl vorhanden. Zu Beginn der 3. Bestrahlungsserie fällt der Erythrocyten- und Hämoglobinwert,

während die Leucocyten ansteigen. Die Senkungsbeschleunigung hat zugenommen. Am Ende der Serie Anstieg der Erythrocyten und des Hämoglobins, geringer Abfall der Leucocyten. 4 Wochen nach der 3. Bestr.-Serie ist ein deutliches Absinken der Erythrocyten und des Hämoglobinwertes festzustellen.

Blutbilder.

26. 3. 35 (Operation vorausgegangen!)
Senkung: — Gewicht: —.
Blutbild: Ery. 4256000, L. 11400; N. seg. 80% Eo. 1% Übgf. —
Hb. 78% stab. — Mast. — Ly. kl. 17%
FJ. 0,95 jug. — Mono. 1% Ly. gr. 1%

6. 6. 35
Senkung: — Gewicht: —
Blutbild: Ery. 4032000, L. 7200; ——— ——— ———
Hb. 75%
FJ. 0,93

26. 6. 35.
Senkung: — Gewicht: 60,13 kg.
Blutbild: Ery. 3552000, L. 6250; ——— ——— ———
Hb. 69%
FJ. 0,98

25. 7. 35.
Senkung: —. Gewicht: —
Blutbild: Ery. 4708000, L. 5200; ——— ——— ———
Hb. 71%
FJ. 0,75

25. 9. 35.
Senkung: 13/37 Gewicht: 66 kg.
Blutbild: Ery. 4944000, L. 4400; N. seg. 72% Eo. 2% Übgf. 1%
Hb. 81% stab. — Mast. 1% Ly. kl. 22%
FJ. 0,82 jug. — Mono. 1% Ly. gr. 1%

11. 11. 35.
Senkung: 30/65 Gewicht: —
Blutbild: Ery. 4240000, L. 5500; N. seg. 69% Eo. 3% Übgf. 3%
Hb. 71% stab. — Mast. — Ly. kl. 22%
FJ. 0,84 jug. — Mono. 1% Ly. gr. 2%

10. 12. 35.
Senkung: 25/54 Gewicht: 67,5 kg.
Blutbild: Ery. 4800000, L. 5300; N. seg. 75% Eo. 2% Übgf. 4%
Hb. 78% stab. — Mast. — Ly. kl. 18%
FJ. 0,81 jug. — Mono. 1% Ly. gr. —

13. 1. 36.
Senkung: —
Blutbild: Ery. 4172000, L. ?
Hb. 69%
FJ. 0,84

Gewicht: 70,2 kg.

Oktober 1936.

Gewicht: 62 kg.

Fall 9. (1935)

Patient M., 56 Jahre alt. Frühere Operationen: Polypenentfernung, Kieferhöhlenoperation rechts. In letzter Zeit Beschwerden in der rechten Kieferhöhlengegend. Starke Anschwellung des Gaumens. Schlucken und Atmen sehr erschwert.

Befund: Stark reduzierter Allgemeinzustand, blasses Aussehen.

Lokalbefund: Infiltration des weichen Gaumens mit derben Tumormassen. Uvula nach links gedrängt. Leichte Kiefersperre, unverständliche Sprache.

Diagnose: Die Probeexcision ergibt ein Rundzellensarcom des weichen Gaumens mit kleinen Drüsen am rechten Kieferwinkel.

Operation: Im Juni 1935 wird der Tumor koaguliert.

Bestrahlung: In 26 Bestrahlungen werden auf das rechte und linke Kieferwinkelfeld zusammen 5200 r verabreicht. Mitbestrahlung der Drüsenregion am Hals. Nach 21 Sitzungen tritt ein deutliches Erythem mit folgender Epidermitis sicca auf. Am Kieferwinkel links wird eine Drüse tastbar. Der Kranke bricht im August 1935 die Bestrahlung ab.

Nachuntersuchung: Im Bereich des früheren Tumorgebietes sind strahlige Narben mit geringer Verziehung des Gaumensegels festzustellen. Die Schleimhäute sind glatt. Es besteht kein Anhalt für ein Rezidiv.

Gewicht: Der Kranke wog zu Beginn seiner Erkrankung 55 kg. Bei der Nachuntersuchung findet sich ein Gewicht von 61,1 kg.

Blutbild:

19. 10. 36.
Senkung: 3/5
Blutbild: Ery. 4688000, L. 8200; N. seg. 71% Eo. — Übgf. 5%
Hb. 91% stab. 4% Mast. 1% Ly. kl. 10%
FJ. 0,98 jug. — Mono. 5% Ly. gr. 4%

Gewicht: 61,1 kg.

Fall 10. (1936)

Patient N., 58½ Jahre alt, klagt über Schluckbeschwerden, die bereits ein halbes Jahr bestehen.

Befund: Guter Allgemeinzustand, intern o. B.

Lokalbefund: Tumor von der rechten Aryepiglottischen Falte ausgehend. Bohnengroße harte Drüse rechts paralaryngeal.

Diagnose: Plattenepithelkarzinom des Larynx und Hypopharynx ausgehend von der rechten aryepiglottischen Falte.

Bestrahlung: Nach Coutard wird auf die rechte Halsseite 2600 r, auf die linke 2400 r bestrahlt. Abbruch der Bestrahlung vom Patienten. Er erscheint

5 Wochen später und hat keine Beschwerden. Laryngologisch findet sich eine verdickte Epiglottis, Infiltration des rechten sin. pirif., gerötete Stimmbänder und palpable Halsdrüsenmetastasen. Es wird die rechte Halsseite mit 600 r, die linke mit 1400 r bestrahlt. Die Bestrahlung wird wieder vom Kranken abgebrochen. Der Allgemeinzustand ist gut, die Felder sind gerötet und pigmentiert. Drüse am rechten Kieferwinkel noch tastbar.

Nachuntersuchung: Der Kranke war im Oktober 1936 in einem guten Allgemeinzustand. Lokal ist eine wesentliche Rückbildung des Tumors festzustellen. Epiglottis und Arygegend rechts noch verdickt, stark infiltrierter sin. pirif.

Gewicht: Betrug vor der Bestrahlungsbehandlung 88 kg. Bei der Nachuntersuchung werden 84,5 kg festgestellt.

Blutbilder:

16. 10. 36.

Senkung: 36/67. Gewicht: 84,5 kg.

Blutbild: Ery. 3960000,	L. 4625;	N. seg. 85%	Eo. 1%	Übgf.	1%
Hb. 93%		stab. 3%	Mast. —	Ly. kl.	6%
FJ. 1,1		jug. —	Mono. 4%	Ly. gr.	—

Fall 11. (1936)

Patient W., 55 Jahre alt, hat seit Januar 1936 zunehmende Schmerzen in der Zunge und Schluckbeschwerden. Gewichtsabnahme von 15 kg innerhalb zwei Monate.

Befund: Anämisches Aussehen, Fötor ex ore, am linken Zungenrand kleinwalnußgroßer derber Knoten. Unter dem linken Kieferwinkel pflaumengroße derbe, schmerzhafte Drüse.

Diagnose: Plattenepithel-Karzinom am linken Zungenrand mit Metastasen am linken Kieferwinkel.

Bestrahlung: Es wurden in 24 Sitzungen 4000 r auf das linke Halsfeld gegeben. Starke Rötung und Pigmentierung des Feldes und der Haut über dem Unterkieferast. Schleimhautreaktion der ganzen Mundhöhle und des Hypopharynx.

Nachuntersuchung: Im Herbst 1936 wurde folgender Lokalbefund bei dem Kranken erhoben: stark infiltrierte Zunge, welche kaum beweglich ist. Seitliche Halsgegend und Unterkinngegend weisen starke diffuse Infiltration auf. Nahrungsaufnahme nur mit der Sonde möglich. Exitus im Oktober 36.

Gewicht: Abnahme um ca. 2 kg während der Bestrahlung..

Blutstatus: Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobinwertes während der Bestrahlung. Die vor der Bestrahlung bestehende Leucocytose mit 10600 L. verschwindet und macht einer normalen Leucocytenzahl Platz. Im Differenzbild ist deutliche Lymphopenie vorhanden, welche bereits vor der Bestrahlung in geringem Grade bestand. Ferner ist eine geringe Linksverschiebung zu beobachten. Die Senkung ist sehr beschleunigt.

Nachuntersuchung: Die im Oktober 1936 angefertigten Blutbilder zeigen eine stete Zunahme der Erythrocyten, eine ebensolche Abnahme des Hämoglobinwertes und eine Zunahme der Leucocyten bis zur toxischen Leucocytose. Im Differenzbild ständige Abnahme der Lymphocyten festzustellen. Die toxische Leucocytose und die Lymphopenie weisen auf die völlig infauste Prognose hin, welche auch durch den eingetretenen Exitus ihre Bestätigung fand.

Blutbilder.

27. 3. 36.

Senkung: 65/98 Gewicht: 47,1 kg.

Blutbild: Ery. 5600000, L. 10600; N. seg. 63% Eo. 1% Übgf. 9%
Hb. 93% stab. 2% Mast. 1% Ly. kl. 17%
FJ. 0,82 jug. 2% Mono. 5% Ly. gr. —

18. 4. 36

Senkung: 39/69 Gewicht: 45,7 kg.

Blutbild: Ery. 4688000, L. 6300; N. seg. 67% Eo. 3% Übgf. 7%
Hb. 85% stab. 6% Mast. 1% Ly. kl. 7%
FJ. 0,92 jug. 2% Mono. 6% Ly. gr. 1%
Geringe Linksverschiebung.

3. 10. 36.

Senkung: 65/86. Gewicht: 40,2 kg.

Blutbild: Ery. 3608000, L. 9310; N. seg. 78% Eo. — Übgf. 1%
Hb. 81% stab. 5% Mast. — Ly. kl. 6%
FJ. 1,12 jug. — Mono. 4% Ly. gr. 6%

6. 10. 36.

Senkung: — Gewicht: 39,7 kg.

Blutbild: Ery. 4064000, L. 9450; N. seg. 72% Eo. 1% Übgf. 1%
Hb. 79% stab. 7% Mast. — Ly. kl. 9%
FJ. 0,98 jug. — Mono. 5% Ly. gr. 5%

10. 10. 36.

Senkung: — Gewicht: 40,1 kg.

Blutbild: Ery. 4392000, L. 11800; N. seg. 77% Eo. 1% Übgf. 5%
Hb. 76% stab. 5% Mast. — Ly. kl. 3%
FJ. 0,88 jug. — Mono. 6% Ly. gr. 3%
Stechapfelformen der Erythrocyten.

Fall 12. (1936)

Patient M., 50 Jahre alt, klagt über, seit 2 Jahren bestehende, ziehende und stechende Schmerzen im linken Gaumen. In letzter Zeit Kieferklemme.

Diagnose: Plattenepithel-Karzinom des linken Gaumenbogens.

Behandlung: Ra.-Bestrahlung des Tumors (1934/35).

Seit Dezember 1935 besteht ein lokales Rezidiv. Der Tumor ist wesentlich größer geworden.

Bestrahlung: Nach Coutard werden in 30 Bestrahlungen auf das rechte und das linke Gesichtsfeld 6000 r verabreicht. Gegen Ende der Bestr. stellt sich eine leichte Dermatitis ein. Schleimhautreaktion mit fibrinösen Belägen im Bereich des Tumors und im Epypharynx. Keine Veränderungen am Tumor. Im Mai 1936 wird der Kranke abermals bestrahlt. Der Zustand hat sich wesentlich verschlechtert. Das Karzinom hat auf die Wangenschleimhäute im Bereich des linken Kieferwinkels übergegriffen. Der Kranke erhält in 18 Sit-

zungen 3600 r auf die linke Halsseite. Starke Reaktion mit Fibrinausscheidung an der Wangenschleimhaut. Deutliche Rötung mit folgender exsudativer Dermatitis am Hals. Die Bestrahlung wurde vom Kranken bewußt abgebrochen.

Nachuntersuchung: Der Kranke kann infolge seines hoffnungslosen Zustandes nicht erscheinen. Die linke Gesichtshälfte ist vollständig karzinomatös infiltriert, es besteht eine Kiefersperre. Aufnahme von flüssiger Nahrung noch möglich. Starke Schmerzen.

Gewicht: Ist ständig gefallen und hat sich auch in der Bestrahlungspause nicht erholt.

Blutstatus: Kurz vor der Strahlenbehandlung besteht neben neben einem normalen roten Blutbild eine Leucocytose mit 11800 L. Die Senkung ist sehr beschleunigt. 5 Tage vor Bestr.-Ende findet sich eine Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobins. Die Leucocytose hat zugenommen (Schleimhautreakt.). Im Differenzbild ausgesprochene Linksverschiebung, Abnahme der Lymphocyten, Zunahme der Eosinophilen. In der Bestrahlungspause wird wieder eine Zunahme der Erythrocten und des Hämoglobins festgestellt. Im weißen Blutbild besteht noch eine Leucocytose mit 12400 L. Das Differenzbild zeigt ein weiteres Absinken der Lymphocyten. Die Senkung ist noch sehr beschleunigt.

Blutbilder.

15. 1. 36.
Senkung: 56/89 Gewicht: 78,5 kg.
Blutbild: Ery. 4736000, L. 11800; N. seg. 61% Eo. 1% Übgf. 3%
Hb. 88% stab. — Mast. 1% Ly. kl. 30%
FJ. 0,93 jug. — Mono. 4% Ly. gr. —

7. 2. 36.
Senkung: 76/114 Gewicht: —.
Blutbild: Ery. 3840000, L. 15100; N. seg. 41% Eo. 5% Übgf. 2%
Hb. 80% stab. 18% Mast. 3% Ly. kl. 22%
FJ. 1,0 jug. 6% Mono. 2% Ly. gr. 1%

14. 2. 36. Gewicht: 77,0 kg.
28. 5. 36.
Senkung: 39/63 Gewicht: 75,8 kg.
Blutbild: Ery. 4500000, L. 12400; N. seg. 76% Eo. 2% Übgf. 2%
Hb. 95% stab. 2% Mast. — Ly. kl. 15%
FJ. 1,0 jug. — Mono. 2% Ly. gr. 1%
29. 6. 36. Gewicht: 73,5 kg.

Fall 13. (1936)

Patient E., 70 Jahre alt, bemerkt ein pfennigstückgroßes Geschwür am weichen Gaumen.

Befund: Intern o. B.

Lokalbefund: Geschwür am weichen Gaumen. Drüse am Hals links, tastbar.

Diagnose: Plattenepithel-Karzinom am weichen Gaumen links mit einer linksseitigen Halsdrüsenmetastase.

Radiumbestrahlung: Ra.-Kontaktbestrahlung mit 700 mgr/Std. Ra.-E.

Bestrahlung: Prophylaktische Coutardbestrahlung von 2000 r auf die linke Halsseite in 20 Bestrahlungen. Vor Beendigung der Bestrahlung starke Schluckbeschwerden, Schleimhautreaktion mit ödematöser Schwellung am Ösophaguseingang, welche die Nahrungsaufnahme sehr erschwert und deshalb die Unterbrechung der Bestrahlung veranlaßt.

Nachuntersuchung: Ein halbes Jahr später erscheint der Kranke in einem guten Allgemeinzustand mit einem Gewicht von 66 kg. Der Lokalbefund ergibt am oberen Teil des linken vorderen Gaumenbogens nur weiße Narben als Folge der Ra.-Bestrahlung. Es ist kein Rezidiv des Tumors nachzuweisen. Die Drüsenmetastase an der linken Halsseite ist nicht mehr vorhanden. An der rechten Halsseite ist eine bohnengroße Drüse tastbar. Es dürfte sich aber um keine Drüsenmetastase handeln. Der Lokalbefund ist außerordentlich befriedigend.

Gewicht: Hat wohl durch die Bestrahlung gelitten und dürfte zur Größe von 170 cm höher als 66 kg sein.

Blutstatus: Das Gesamtblutbild zeigt vor der Bestrahlung normale Werte. Im Differenzbild sind die stabkernigen Leucocyten in 11% vorhanden. Die Lymphocyten weisen einen lymphopenischen Wert auf. Die Mastzellen betragen 3%. Vor Beendigung der Bestrahlung zeigt sich ein Ansinken der Erythrocyten und ebenso des Hämoglobins. Die Leucocyten sind angestiegen (Schleimhautreaktion). Die Leucocytose ist durch die neutrophilen Zellen bedingt. Es herrscht eine ausgesprochene Lymphoie. Die Senkung ist beschleunigt, während sie vor der Bestrahlung normal war.

Nachuntersuchung: Es besteht eine Erythro- und eine Leucopenie. Im Differenzbild zeigen die Lymphocyten einen Anstieg. Die Blutsenkung ist normal.

Blutbilder.

Datum: ?
Senkung: 2/5 — Gewicht: 73 kg.
Blutbild: Ery. 5056000, L. 6500; N. seg. 59% Eo. — Übgf. 6%
Hb. 95% stab. 11% Mast. 3% Ly. kl. 15%
FJ. 0,95 jug. — Mono. 6% Ly. gr. —

21. 4. 36.
Senkung: 9/23 — Gewicht: —
Blutbild: Ery. 4928000, L. 9200; N. seg. 85% Eo. 2% Übgf. 1%
Hb. 89% stab. 4% Mast. 2% Ly. kl. 2%
SJ. 0,90 jug. 1% Mono. 3% Ly. gr. —

16. 10. 36.
Senkung: 4/11 — Gewicht: 66 kg.
Blutbild: Ery. 3904000, L. 4000; N. seg. 76% Eo. 1% Übgf. 3%
Hb. 85% stab. 3% Mast. 1% Ly. kl. 10%
FJ. 1,0 jug. — Mono. 1% Ly. gr. 5%

Fall 14. (1936)

Patient P., 41 Jahre alt, zeigt seit einem Jahr eine zunehmende Schwellung in der Gegend des linken Kieferwinkels. Außerdem starke Schluckbeschwerden.

Diagnose: Karzinom der linken Tonsille mit einer Metastase an der linken Halsseite.

Operation: Entfernung des Tonsillentumors Ende Januar 1936 durch Koagulation.

Befund: Guter Allgemeinzustand. Intern ist kein Bef. zu erheben.

Lokalbefund: Walnußgroßer Defekt in der linken Tonsillengegend mit fibrinösen Belägen. Hühnereigroße, harte, gegen die Unterlage schlecht verschiebliche Drüsenmetastase, die mit der darüber liegenden Haut nicht verwachsen ist.

Bestrahlung: Erfolgt im Februar 1936. In 25 Sitzungen werden auf die rechte Halsseite 1800 r auf die linke 3200 r gegeben. Am Ende der Bestr.-Serie tritt auf die lk. Seite eine starke Dermatitis bullosa auf. Rechts ist ein deutliches Erythem zu beobachten. Die Metastase ist noch in Pflaumengröße zu tasten. Die Bestrahlung wird 7 Wochen später fortgesetzt. Der Allgemeinzustand ist gut, ein Rezidiv ist nicht vorhanden. Die Metastase ist weitgehend zurückgebildet. Es werden noch 9 Bestrahlungen auf die linke Seite gegeben (1800 r). Lokal befindet sich eine reaktive Rötung der Schleimhäute im Bereich der linken Tonsille und des Hypopharynx. Auf dem bestrahlten Halsfeld hatte sich eine pustulöse Röntgendermatitis entwickelt. Nachuntersuchung im Juni 1936 ergab kein Rezidiv. Die Metastase ist zurückgebildet, es ist noch eine kleine Drüse zu tasten.

Nachuntersuchung: Im September 1936 befindet sich der Kranke in einem guten Allgemeinzustand. Von einem Tumor ist nichts mehr zu erkennen, an der lk. Halsseite ist auch keine Metastase mehr fühlbar.

Blutstatus: Vor Beginn der ersten Bestr.-Serie findet sich ein normales rotes Blutbild. Im weißen Blutbild besteht eine Leucocytose mit 118000 L. Das Differenzbild zeigt normale Werte. Nach Abschluß der ersten Serie findet sich eine Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobins. Ebenso sind die Leucocyten auf eine normale Zahl abgesunken. Im Differenzbild besteht eine Lymphopenie, eine Eosinophilie und eine geringe Linksverschiebung. Die Blutsenkung ist beschleunigt. Wie weit die Eosinophilie mit der Hautreaktion zusammenhängt, ist unbekannt. Vor der Nachbestrahlung findet sich ein normales rotes Blutbild, die Leucocyten sind ein wenig abgesunken. Im Differenzbild weisen die Lymphocyten wieder einen Anstieg auf. Die Blutsenkung ist annähernd normal. 11 Tage nach Beendigung der Nachbestrahlung zeigt das rote Blutbild einen weiteren Anstieg. Der Hämoglobinwert, der vor der Nachbestrahlung 89% betrug, ist gleichgeblieben. Im weißen Blutbild besteht eine Leucocytose. Im Differenzbild besteht eine Lymphophenie.

Nachuntersuchung: Es findet sich ein annähernd normales Gesamtblutbild. Die Blutsenkung ist vollständig normal. Die Senkungsbeschleunigung erreichte in diesem Bestrahlungsfalle keine wesentlich hohen Werte.

Gewicht: Hat während der 1. Serie um 3 kg abgenommen. Vor der Nachbestrahlung wurde ein Anstieg festgestellt. Nach Beendigung dieser Bestrahlung war ein Gewichtsverlust von 2 kg zu verzeichnen. Anschließend wird ein Gewichtsanstieg festgestellt.

Blutbilder.

10. 2. 36.
Senkung: 6/26 — Gewicht: 65 kg.
Blutbild: Ery. 5632000, L. 11800; N. seg. 63% Eo. 3% Übgf. 3%
Hb. 100% stab. — Mast. 2% Ly. kl. 26%
FJ. 0,89 jug. — Mono. 2% Ly. gr. 1%

6. 3. 36.
Senkung: 14/33 — Gewicht: 65 kg.
Blutbild: Ery. 4832000, L. 6000; N. seg. 64% Eo. 8% Übgf. 1%
Hb. 82% stab. 6% Mast. 1% Ly. kl. 7%
FJ. 0,85 jug. 1% Mono. 9% Ly. gr. 3%

22. 4. 36.
Senkung: 4/12 — Gewicht: 66,6 kg.
Blutbild: Ery. 5480000, L. 5900; N. seg. 67% Eo. 3% Übgf. 3%
Hb. 89% stab. 2% Mast. 3% Ly. kl. 15%
FJ. 0,82 jug. — Mono. 4% Ly. gr. 3%

13. 5. 36.
Senkung: 12/25 — Gewicht: 64,2 kg (6. V. 36)
Blutbild: Ery. 5888000, L. 10990; N. seg. 72% Eo. 6% Übgf. 7%
Hb. 90% stab. 1% Mast. 2% Ly. kl. 9%
FJ. 0,77 jug. 1% Mono. 2% Ly. gr. 1%
Plasmaz. 1%

22. 9. 36.
Senkung: 3/6 — Gewicht: 65,7 kg.
Blutbild: Ery. 5608000, L. 5975; N. seg. 71% Eo. 6% Übgf. 3%
Hb. 93% stab. 3% Mast. 3% Ly. kl. 13%
FJ. 0,83 jug. 1% Mono. — Ly. gr. —

Fall 15. (1936)

Patient S., 49 Jahre alt, hat seit Februar 1935 Schnupfen und Katarrh.

Diagnose: Karzinom des Epipharynx mit Drüsenmetastasen beiderseits am Hals.

Operationen: Am 30. 4. 36. Excision der Drüse der rechten Halsseite, nachdem am 2. 4. 36 der Primärtumor nach Denker entfernt worden war. Am 30. 6. 36 werden die Metastasen links entfernt. Am 1. 7. 36 erfolgt Radiumbestrahlung der Mundhöhle.

Befund am 16. 7. 36: Der Kranke zeigt einen reduzierten Allgemeinzustand. Intern ist nichts krankhaftes zu erheben.

Lokalbefund: Trotz der Operation und der Radiumbestrahlung finden sich noch Granulationspolster im Epipharynx rechts, welche auf Tumor zu beziehen sind. Drüsen sind nicht tastbar.

Bestrahlung: Der Primärtumor wird von rechts bestrahlt. Der Kranke erhält in 11 Bestrahlungen 2200 r auf das rechte Tumorfeld. Leichte Haut-

starke Schleimhautreaktion. Bestrahlung wird unterbrochen. 4 Wochen später wird in 14 Sitzungen die rechte und die linke Halsseite mit 1400 r bestrahlt. Pharynx und Epipharynx zeigen starke Schleimhautreaktion. Mucositis fibrinosa am weichen Gaumen. Stark behinderter Schluckakt. Röntgenkaterercheinungen. Unterbrechung der Bestrahlung. 3 Wochen später Aufnahme derselben mit 2600 r auf das linke Halsfeld in 13 Bestr. Im Bestr.-Intervall zwischen den beiden letzten Bestrahlungen ist die Drüse am Sternokleido. größer geworden. Neue Drüse am linken Unterkieferrand tastbar. Vom Tumor ist nichts mehr zu sehen. Mit Bestrahlungsabschluß starke Schleimhautreaktion mit fibrinösen Belägen an den vord. Gaumenbögen und am weichen Gaumen. Subjektiv starke Schluckbeschwerden. Halsdrüsen weich und klein.

Gewicht: Zeigt zunächst geringen Anstieg, fällt dann ab und nimmt während der letzten Bestrahlung mit 2600 r um weitere 3 Kilogramm ab. 5 Tage (später) nach Bestr.-Abschluß wird eine Gewichtszunahme von 3 kg festgestellt.

Blutstatus: Während der ganzen Bestrahlungsbehandlung ist eine ständige Abnahme der Erythrocyten zu beobachten. Kurz nach Bestr.-Ende (1 Tag) erfolgt ein Anstieg um 1100000 E. Der Hämoglobinwert verhält sich schwankend. Das weiße Blutbild zeigt bei Schleimhautreaktionen sehr hohe Leucocytenzahlen. Der Leucocytenwert von 12000 L. zu Beginn der 3. Serie dürfte der Bestrahlungsleucocytose entsprechen. Im Differenzbild sind die neutrophilen Zellen prozentual stärker vertreten als es der Norm entspricht. Dann findet ein Fall bis zu leucopenischen Werten statt. Weiterhin verhält sich die Leucocytenkurve remittierend und zeigt kurz nach Bestrahlungsende wieder einen Anstieg. Die eosinophilen Zellen und die Monocyten schwanken. Mit dem leucopenischen Wert nach der Leucocytose ist eine Linksverschiebung geringen Grades verbunden. Die Lymphocyten zeigen bei der 3. Bestrahlungsserie außerordentlich niedrige Werte. Die Senkungsbeschleunigung nimmt im Verlaufe der 3. Bestr.-Serie rasch zu.

Entlassungsbericht: Am Rachendach ist von einem Tumor nichts mehr zu sehen. Die Schleimhaut ist glatt hochrot und blutet leicht bei Berührung. Die Drüsen der lk. Halsseite sind klein weich, aber deutlich fühlbar. Subjektiv bestehen Schluckbeschwerden bei der Nahrungsaufnahme und leichte Nackenschmerzen.

Blutbilder.

17. 7. 36.
Senkung: 37/70. Gewicht: 68,1 kg.
Blutbild: Ery. 5712000, L. 6900; N. seg. 59% Eo. 4% Übgf. 2%
Hb. 83% stab. 6% Mast. — Ly. kl. 23%
FJ. 0,72 jug. — Mono. 6% Ly. gr. —

17. 9. 36.
Senkung: 29/57 Gewicht: 69,5 kg.
Blutbild: Ery. 5440000, L. 14725; N. seg. 72% Eo. 2% Übgf. 3%
Hb. 90% stab. 3% Mast. — Ly. kl. 19%
FJ. 0,83 jug. — Mono. — Ly. gr. 1%

6. 10. 36.
Senkung: 5/10 Gewicht: 65,8 kg.
Blutbild: Ery. 5336000, L. 12000; N. seg. 79% Eo. 3% Übgf. —
Hb. 87% stab. 2% Mast. — Ly. kl. 7%
FJ. 0,82 jug. 1% Mono. 3% Ly. gr. 5%

8. 10. 36.
Senkung: — Gewicht: 65,2 kg.
Blutbild: Ery. 5072000, L. 3125; N. seg. 66% Eo. 2% Übgf. 4%
Hb. 86% stab. 8% Mast. 1% Ly. kl. 10%
FJ. 0,86 jug. 1% Mono. 6% Ly. gr. 2%

12. 10. 36.
Senkung: 27/54 Gewicht: 65,6 kg.
Blutbild: Ery. 4680000, L. 5775; N. seg. 70% Eo. 5% Übgf. 4%
Hb. 90% stab. 2% Mast. — Ly. kl. 1%
FJ. 0,97 jug. — Mono. 13% Ly. gr. 5%

16. 10. 36.
Senkung: — Gewicht: —.
Blutbild: Ery. 4664000, L. 4200; N. seg. 72% Eo. 3% Übgf. 3%
Hb. 79% stab. 5% Mast. — Ly. kl. 5%
FJ. 0,85 jug. — Mono. 8% Ly. gr. 4%

20. 10. 36.
Senkung: 37/66 Gewicht: 62,8 kg.
Blutbild: Ery. 5632000, L. 6200; N. seg. 76% Eo. 2% Übgf. 4%
Hb. 90% stab. 3% Mast. — Ly. kl. 6%
FJ. 0,80 jug. — Mono. 6% Ly. gr. 3%

24. 10. 36. Gewicht: 65,0 kg.

Fall 16. (1935/36)

Patient G., 64½ Jahre alt, hat seit März 1934 zunehmende Schmerzen beim Schlucken.

Befund: Reduzierter Allgemeinzustand, intern o. B.

Lokalbefund: Wucherungen an den Tonsillen, Zungengrund und Epiglottis. Supraclavicular und an den seitlichen Halspartien erbsengroße harte Drüsen, ebenso in der regio mast. Unter beiden Kiefern kirschkerngroße harte Drüsen.

Diagnose: Lymphoepithelialer Tumor des Rachenringes.

Bestrahlung: Zunächst wird nach der gewöhnlichen Technik auf das rechte und linke Halsfeld je 120% der H. E. D. gegeben. Der Befund im Mai 1936 gibt keine wesentlichen lymphatischen Wucherungen im Bereich der Zungentonsille. Kleine Drüsen an beiden Halsseiten. Die Nachuntersuchung im Juli 1936 ergibt auf der rechten Vorderwand des Hypopharynx einen erbsengroßen Tumorzapfen der an Größe zunimmt. Es erfolgt nun eine Bestrahlung nach Coutard. Die linke und die rechte Halsseite werden in 25 Sitzungen mit 5000 r bestrahlt. Erythem und Exsudation der Felder. Strahlenreaktion mit fibrinösen Belägen auf der Zungentonsille und der Gaumenschleimhaut.

Nachuntersuchung: Im Oktober 1936 erscheint der Hypopharynx von beiden Seiten her, etwas eingeengt. Keine sichtbaren Wucherungen im Bereich der Zungentonsille, Epiglottis, Arygegend und Stimmbänder o. B. Allgemeinzustand gut.

Gewicht: Es kam im Verlaufe der Behandlung zu keinem Gewichtssturz.

Blutbild:

23. 10. 36.

Senkung: 9/27 Gewicht: 58,0 kg.

Blutbild: Ery. 5352000, L. 4700; N. seg. 71% Eo. 2% Übgf. —
Hb. 92% stab. 1% Mast. — Ly. kl. 17%
FJ. 0,86 jug. — Mono. 5% Ly. gr. 4%

Fall 17. (1935)

Patient R., 54 Jahre alt, klagt über Schluckbeschwerden, die bereits zwei Jahre bestehen.

Befund: Stark vergrößerte rechte Tonsille.

Diagnose: Tonsillen-Karzinom rechts, vorderer Gaumenbogen hart infiltriert.

Operation: Tonsillektomie rechts.

Bestrahlung: Radiumbestrahlung mit 800 mgr/Std.

Befund: Gesundes kräftiges Aussehen, intern o. B.

Lokalbefund: Große Narbe durch die Tonsillektomie und die Resektion des vorderen Gaumenbogens. Starke Beläge der Wunde. Verhärtete und verdickte Wangenschleimhaut.

Bestrahlung: Prophylaktische Bestrahlung nach Coutard. Auf das Drüsenfeld am rechten Kieferwinkel und auf die Tonsillengegend werden in 20 Sitzungen 4000 r gegeben. Erythem im Bestrahlungsfeld. Die vorhandene Drüse wird kleiner. Am Ende der Bestrahlung besteht eine Epidermitis sicca. 4 Wochen nach der Bestr. besteht ein guter Allgemeinzustand. Die Drüse ist nicht mehr palpabel.

Nachuntersuchung: War nicht möglich. Der Kranke schreibt jedoch, daß sein Allgemeinbefinden gut sei, es bestünden keine Schluckbeschwerden mehr, das Körpergewicht betrage 67¾ kg.

Blutbild: Konnte nicht angefertigt werden.

Gestorben sind:

Fall 18. (1935)

Patient St., 63 Jahre alt. Karzinom des Larynx. Bestrahlung nach Coutard. 52 Bestrahlungen mit insgesamt 10000 r verteilt auf 3 Serien. Tumor-Rückbildung. Exitus.

Fall 19. (1935)

Patient K., 53 Jahre alt. Karzinom des Larynx mit Drüsenmetastasen. Bestrahlung nach Coutard. 28 Bestrahlungen mit 5495 r. Verkleinerung des Tumors. Nach kurzer Zeit Exitus.

Fall 20. (1935)

Patient S., 48 Jahre alt. Karzinom des Epipharynx mit Drüsenmetastasen. Bestrahlung nach Coutard. 51 Bestrahlungen mit 10200 r, verteilt auf 2 Serien. Refraktäres Verhalten des Tumors. Exitus.

Fall 21. (1935)

Patient K., 34 Jahre alt. Ausgedehntes Karzinom vom Zungengrund bis Aryknorpel mit Drüsenmetastasen am Hals. Bestrahlung nach Coutard. 26 Bestrahlungen mit 4600 r. Besserung. Exitus.

Fall 22. (1935)

Patient G., 62 Jahre alt. Karzinom des rechten Oberkiefers. Operation und Radiumbestrahlung (1200 mgr/Std.). Prophylaktische Drüsenbestrahlung nach Coutard. 18 Bestrahlungen mit 3600 r. Exitus.

Fall 23. (1935)

Patientin G., 48 Jahre alt. Karzinom der rechten Kieferhöhle und des Siebbeins. Operation und Radiumbestrahlung (2500 mgr). Prophylaktische Drüsenbestrahlung nach Coutard. 18 Bestrahlungen mit 3600 r. Exitus.

Fall 24. (1935)

Patient B., 49 Jahre alt. Karzinom des Larynx. Operation. Prophylaktische Drüsenbestrahlung nach Coutard. 14 Bestrahlungen mit 2800 r. Besserung. Exitus.

Fall 25. (1935)

Patientin B., 63 Jahre alt. Karzinom des harten Gaumens. Operation und Radiumbestrahlung (1980 mgr/Std.). Bestrahlung des Tumors nach Coutard. 22 Bestrahlungen mit 4200 r. Exitus.

Fall 26. (1935)

Patient H., 62 Jahre alt. Karzinom der rechten Tonsille. Drüse am rechten Kieferwinkel. Operation. Bestrahlung der Drüsen und des Tumorfeldes nach Coutard. 25 Bestrahlungen mit 5000 r. Exitus.

Fall 27. (1936)

Patient B., 56 Jahre alt. Karzinom des Larynx mit Drüsenmetastasen am Hals. Bestrahlung nach Coutard. 11 Bestrahlungen mit 2200 r. Abbruch der Bestrahlung. Exitus.

Fall 27. (1936)

Patient B., 56 Jahre alt. Karzinom des Larynx mit Drüsenmetastasen am Hals. Bestrahlung nach Coutard. 11 Bestrahlungen mit 2200 r. Abbruch der Bestrahlung. Exitus.

Fall 28. (1936)

Patient B., 65 Jahre alt. Karzinom des Ösophagus. Bestrahlung nach Coutard. 25 Bestrahlungen mit 4800 r. Exitus.

Fall 29 (1936)

Patientin K., 70 Jahre alt. Karzinom des Ösophagus. Bestrahlung nach Coutard. 29 Bestrahlungen mit 5000 r. Exitus.

Fall 30. (1936)

Patient Sch., 60 Jahre alt. Karzinom des weichen Gaumens mit Drüsenmetastasen am Kieferwinkel und am Hals. Operation. Bestrahlung nach Coutard. 27 Bestrahlungen mit 2600 r. Exitus.

Fall 31. (1935/36)

Patient D., 21 Jahre alt, hat seit November 1935 Schwellung der Hals- und Achseldrüsen.

Befund: Guter Allgemeinzustand. Große Drüsenpakte zu beiden Seiten der Kieferwinkel. Deutlich tastbare Drüsen an beiden Halsseiten und in den

Supraclavicularfeldern. Infraclavicular links, ferner in beiden Achselhöhlen.
Diagnose: Lymphogranulomatose.

Röntgentiefenbestrahlung: Der Kranke wurde bereits im Dezember 1935 bestrahlt. Felder: beide Achselhöhlen, Drüsen am Hals rechts, linke Oberschlüsselbeingrube, Thorax und Rücken links. Dosis 20% der HED. Bestrahlung derselben Felder mit 10% der HED. im ersten Halbjahr 1936. Im Oktober 1936 werden das linke Supra- und Infraclavicularfeld mit 40% der HED, das linke Halsfeld, der rechte Kieferwinkel, das rechte Halsfeld und Supraclavicularfeld, ferner das rechte und das linke Achselfeld mit 40% der HED bestrahlt.
Gewicht: Erleidet keine Änderung durch die Bestrahlung.

Blutstatus: Vor der Bestrahlung findet sich ein Unterwert im roten Blutbild. Eine Leucocytose mit 16470 L, ein Färbeindex von über 1. Im Differenzbild besteht eine ausgesprochene Lymphopenie und eine Linksverschiebung. Nach Bestrahlung von 6 Feldern mit insgesamt 240% der HED zeigt sich eines tarke Vermehrung der Erythrocyten, ein normaler Färbeindex, im weißen Blutbild eine annähernd normale Leucocytenzahl. Im Differenzbild besteht noch eine Lymphopenie und eine geringe Linksverschiebung. Die Zahl der Neutrophilen ist beide Male vermehrt. Die Blutsenkung in beiden Fällen sehr beschleunigt.

Blutbilder.

7. 10. 36.

Senkung: 45/85			Gewicht: 72 kg.		
Blutbild: Ery. 4070000,	L. 16470	N. seg. 73%	Eo. 2%	Übgf.	4%
Hb. 82%		stab. 9%	Mast. —	Ly. kl.	4%
FJ. 1,02		jug. 1%	Mono. 1%	Ly. gr.	6%

24. 10. 36.

Senkung: 32/61			Gewicht: 72,4 kg.		
Blutbild: Ery. 4816000,	L. 7075;	N. seg. 73%	Eo. 4%	Übgf.	2%
Hb. 83%		stab. 7%	Mast. —	Ly. kl.	10%
FJ. 0,86		jug. 1%	Mono. 1%	Ly. gr.	2%

Fall 32. (1936)

Patientin R., 32 Jahre alt, hat am Hals beiderseits Drüsenschwellungen, welche mit starken Schmerzen verbunden sind. Gewichtsabnahme, Appetitlosigkeit.

Befund: Blasses Aussehen, asthenischer Habitus, inter o. B. Rö.-Aufnahme: Hilusvergrößerung beiderseits und spez. Infiltrat infraclacicular rechts. Der Hilustumor ist als Granulom zu deuten.

Lokalbefund: Pflaumengroßer Drüsentumor unter rechtem Ohr. Kleine Drüsen in der Supraclaviculargrube, links kirschgroßer Drüsentumor unter dem Ohrläppchen. Eine Kette erbsen- bis kirschkerngroßer Drüsen entlang dem Trapezius bis zur Clavicula.
Diagnose: Lymphogranulomatose.

Röntgentiefenbestrahlung: Es werden beide Halsseiten mit je 40% der HED bestrahlt.

Blutstatus: Vor der Bestrahlung sind die Erythrocyten annähernd in normaler Zahl vorhanden. Der Hämoglobinwert ist niedrig. Im weißen Blutbild herrscht eine geringe Leucocytose. Das Differenzbild weist eine starke Lymphopenie auf und eine enorme Linksverschiebung.

Nach der Bestrahlung sind die Erythrocyten vermehrt, der Hämoglobinwert ist gesunken. Die Leucocyten sind in normaler Zahl zu finden. Im Differenzbild ist eine Zunahme der Neutrophilen zu beobachten. Es besteht noch eine Lympophenie.

Blutbilder.

30. 9. 36.

Senkung: — Gewicht: 51 kg.

Blutbild: Ery. 4160000, L. 9525;	N. seg. 53%	Eo. —	Übgf. —
Hb. 60%	stab. 21%	Mast. —	Ly. kl. 3%
FJ. 0,73	jug. —	Mono. 1%	Ly. gr. —

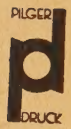
20. 10. 36.

Senkung: — Gewicht: 50 kg.

Blutbild: Ery. 4504000, L. 7675;	N. seg. 76%	Eo. 2%	Übgf. 2%
Hb. 54%	stab. 5%	Mast. 1%	Ly. kl. 4%
FJ. 0,60	jug. —	Mono. 3%	Ly. gr. 7%

Lebenslauf.

Am 24. Februar 1911 wurde ich, Josef Franz als Sohn des Bankbeamten Josef Franz und seiner Ehefrau Maria geb. Bachl in Gangkofen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in München, trat ich in die Luitpold-Oberrealschule selben Ortes über und legte im Februar 1932 an dieser Anstalt die Reifeprüfung ab. Im Sommersemester 1932 widmete ich mich dann dem medizinischen Studium, legte im Wintersemester 1934/35 die vorärztliche Prüfung und im Wintersemester 1937/38 in München das medizinische Staatsexamen ab. Während meines praktischen Jahres war ich am pathologischen Institut des Krankenhauses rechts der Isar in München, auf der inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses in Darmstadt und auf der chirurgischen Abteilung des Bezirkskrankenhauses in Fürstenzell bei Passau, tätig.


PILGER
DRUCK